

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Masahiko OIKAWA

GAU:

SERIAL NO:NEW APPLICATION

EXAMINER:

FILED: HEREWITH

FOR: IMAGE FORMING APPARATUS, METHOD OF COPYING A DOCUMENT, AND COMPUTER PRODUCT

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.

Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed

Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2002-239460	August 20, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

are submitted herewith

will be submitted prior to payment of the Final Fee

were filed in prior application Serial No. filed

were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

(A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and

(B) Application Serial No.(s)
 are submitted herewith
 will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913
C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124



22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 8月20日
Date of Application:

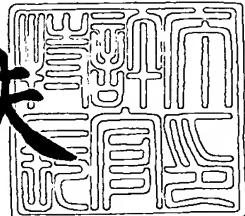
出願番号 特願2002-239460
Application Number:
[ST. 10/C] : [JP2002-239460]

出願人 株式会社リコー
Applicant(s):

2003年 7月30日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0204825

【提出日】 平成14年 8月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 21/00

【発明の名称】 画像形成装置と画像形成システムにおけるコピー方法並びにそのプログラムおよび記録媒体

【請求項の数】 32

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

【氏名】 及川 雅彦

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代表者】 桜井 正光

【代理人】

【識別番号】 100080931

【住所又は居所】 東京都豊島区東池袋1丁目20番2号 池袋ホワイトハウスビル818号

【弁理士】

【氏名又は名称】 大澤 敬

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014498

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809113

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置と画像形成システムにおけるコピー方法並びにそのプログラムおよび記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、前記画像読取手段によって読み取った画像データあるいは前記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有し、前記通信回線を介して複数台接続可能な画像形成装置において、

前記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の画像読取手段にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画像データを該画像形成装置の外部通信手段により自機に転送させて自機の画像記憶手段に記憶させる外部読取制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の画像形成装置において、原稿台にセットされた複数枚の原稿を前記画像読取手段に 1 枚ずつ自動給送する自動原稿給送手段を備え、

前記外部読取制御手段は、前記他の画像形成装置の自動原稿給送手段の原稿台上の各原稿を 1 枚ずつ自動給送させて、該画像形成装置の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該画像形成装置の外部通信手段により自機に順次転送させて自機の画像記憶手段に記憶させる手段であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 記載の画像形成装置において、前記画像記憶手段に記憶された各原稿の画像データを順次読み出し、前記外部通信手段により前記通信回線を介して接続された他の画像形成装置に転送させて該画像形成装置の画像形成手段に画像形成を行わせる外部画像形成制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】 請求項 3 記載の画像形成装置において、画像データを圧縮する圧縮手段と、

該手段によって圧縮された画像データを伸長する伸長手段とを備え、
前記外部読取制御手段が、前記画像記憶手段に画像データを記憶させる際に、
該画像データを前記圧縮手段によって圧縮させる圧縮制御手段を有し、
前記外部画像形成制御手段が、前記画像記憶手段に記憶された圧縮された画像
データを読み出した後、該画像データを前記伸長手段によって伸長させる伸長制
御手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 請求項4記載の画像形成装置において、
前記伸長制御手段が、前記画像記憶手段に記憶された圧縮された画像データを
読み出して前記他の画像形成装置に転送させた後、該画像データを該画像形成裝
置の伸長手段によって伸長させる手段であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み
取った画像データを記憶する画像記憶手段と、前記画像読取手段によって読み取
った画像データあるいは前記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用
紙上に画像形成を行う画像形成手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通
信手段とを有し、前記通信回線を介して複数台接続可能な画像形成装置において

自機の画像読取手段にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画像データ
を自機の画像記憶手段に記憶させる制御と、前記通信回線を介して接続された他
の画像形成装置の画像読取手段にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画
像データを該画像形成装置の外部通信手段により自機に転送させて自機の画像記
憶手段に記憶させる制御とを並行して行う並行読取制御手段とを設けたことを特
徴とする画像形成装置。

【請求項7】 請求項6記載の画像形成装置において、
原稿台にセットされた複数枚の原稿を前記画像読取手段に1枚ずつ自動給送す
る自動原稿給送手段を備え、

前記並行読取制御手段は、自機の自動原稿給送手段の原稿台上の各原稿を1枚
ずつ自動給送させて、自機の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、
その各画像データを自機の画像記憶手段に記憶させる制御と、前記他の画像形成
装置の自動原稿給送手段の原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、該画像

形成装置の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該画像形成装置の外部通信手段により自機に順次転送させて自機の画像記憶手段に記憶させる制御とを並行して行う手段であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】 請求項6又は7記載の画像形成装置において、

前記画像記憶手段に記憶された各原稿の画像データを読み出し、自機の画像形成手段に転送して画像形成を行わせる制御と、その読み出した各原稿の画像データを自機の外部通信手段により前記他の画像形成装置に転送させて該画像形成装置の画像形成手段に画像形成を行わせる制御とを並行して行う並行画像形成制御手段を設けたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項9】 請求項8記載の画像形成装置において、

画像データを圧縮する圧縮手段と、

該手段によって圧縮された画像データを伸長する伸長手段とを備え、

前記並行読み取制御手段が、前記画像記憶手段に画像データを記憶させる際に、該画像データを前記圧縮手段によって圧縮させる圧縮制御手段を有し、

前記並行画像形成制御手段が、前記画像記憶手段に記憶された圧縮された画像データを読み出した後、該画像データを前記伸長手段によって伸長させる伸長制御手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項10】 請求項9記載の画像形成装置において、

前記伸長制御手段が、前記画像記憶手段に記憶された圧縮された画像データを読み出した後、自機の画像形成手段に転送する画像データを自機の伸長手段によって伸長させ、前記他の画像形成装置に転送させた画像データを該画像形成装置の伸長手段によって伸長させる手段であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項11】 請求項6乃至10のいずれか一項に記載の画像形成装置において、

前記並行読み取制御手段が、前記画像記憶手段に画像データを記憶させる際に、該画像データを該画像記憶手段の任意の記憶領域に記憶させる手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項12】 請求項6乃至10のいずれか一項に記載の画像形成装置に

において、

前記並行讀取制御手段が、前記画像記憶手段に画像データを記憶させる際に、該画像データを該画像記憶手段の予め確保された記憶領域に記憶させる手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項13】 請求項12記載の画像形成装置において、

前記並行讀取制御手段が、自機の画像讀取手段によって読み取られる画像データおよび前記他の画像形成装置の画像讀取手段によって読み取られる画像データを続けて自機の画像記憶手段に記憶するための記憶領域を予め確保する領域確保手段と、前記他の画像形成装置の画像讀取手段に読み取らせた画像データを該画像形成装置の画像記憶手段に一旦記憶させる手段と、自機の画像讀取手段によって読み取った画像データを自機の画像記憶手段の前記領域確保手段によって確保された記憶領域に記憶させる手段と、自機の画像讀取手段および前記他の画像形成装置の画像讀取手段による全ての原稿の画像読み取りが終了した時点で、前記他の画像形成装置の画像記憶手段に記憶された画像データを該画像形成装置の外部通信手段により自機に転送させて自機の画像記憶手段の前記記憶領域の残領域に記憶させる手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項14】 請求項6乃至10のいずれか一項に記載の画像形成装置において、

自機の画像記憶手段を管理するメモリ管理モードを設定するメモリ管理モード設定手段を設け、

前記並行讀取制御手段が、前記画像記憶手段に画像データを記憶させる際に、該画像データを該画像記憶手段の任意の記憶領域に記憶させる第1の記憶制御手段と、該画像データを該画像記憶手段の予め確保された記憶領域に記憶させる第2の記憶制御手段と、前記メモリ管理モード設定手段による前記メモリ管理モードの設定の有無をチェックし、該メモリ管理モードが設定されていないと認識した場合には前記第1の記憶制御手段を、前記メモリ管理モードが設定されていると認識した場合には前記第2の記憶制御手段をそれぞれ選択する手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項15】 請求項1乃至14のいずれか一項に記載の画像形成装置に

おいて、

前記外部通信手段が、IEEE1394規格の通信インターフェースであること
を特徴とする画像形成装置。

【請求項16】 請求項1乃至14のいずれか一項に記載の画像形成装置に
おいて、

前記画像記憶手段が、ハードディスク装置であることを特徴とする画像形成裝
置。

【請求項17】 原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み
取った画像データを記憶する画像記憶手段と、前記画像読取手段によって読み
取った画像データあるいは前記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて
用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、外部と通信回線を介して通信する外部
通信手段とを有する画像形成装置を、前記外部通信手段により通信回線を介して
複数台接続してなる画像形成システムにおけるコピー方法であって、

前記複数台の画像形成装置のうち、任意の1台の画像形成装置を親機として、
他の画像形成装置を子機としてそれぞれ設定し、その親機の画像読取手段および
少なくとも1台の子機の画像読取手段にそれぞれ原稿がセットされた場合に、その
親機の画像読取手段に原稿の画像を読み取らせ、その画像データを該親機の画
像記憶手段に記憶させ、前記子機の画像読取手段にセットされた原稿の画像を読
み取らせ、その画像データを該子機の外部通信手段により前記親機に転送させて
該親機の画像記憶手段に記憶させた後、該親機の画像記憶手段に記憶された各原
稿の画像データを順次読み出し、該親機の画像形成手段に転送して画像形成を行
わせることを特徴とするコピー方法。

【請求項18】 原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み
取った画像データを記憶する画像記憶手段と、前記画像読取手段によって読み
取った画像データあるいは前記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて
用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、原稿台にセットされた複数枚の原稿を
前記画像読取手段に1枚ずつ自動給送する自動原稿給送手段と、外部と通信回線
を介して通信する外部通信手段とを有する画像形成装置を、前記外部通信手段に
より通信回線を介して複数台接続してなる画像形成システムにおけるコピー方法

であって、

前記複数台の画像形成装置のうち、任意の1台の画像形成装置を親機として、他の画像形成装置を子機としてそれぞれ設定し、その親機の自動原稿給送手段の原稿台および少なくとも1台の子機の自動原稿給送手段の原稿台にそれぞれ原稿がセットされた場合に、その親機の自動原稿給送手段に原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、該親機の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該親機の画像記憶手段に記憶させ、前記子機の自動原稿給送手段に原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、該子機の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該子機の外部通信手段により前記親機に転送させて該親機の画像記憶手段に記憶させた後、該画像記憶手段に記憶された各原稿の画像データを順次読み出し、該親機の画像形成手段に転送して画像形成を行わせることを特徴とするコピー方法。

【請求項19】 原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、前記画像読取手段によって読み取った画像データあるいは前記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有する画像形成装置を、前記外部通信手段により通信回線を介して複数台接続してなる画像形成システムにおけるコピー方法であって、

前記複数台の画像形成装置のうち、任意の1台の画像形成装置を親機として、他の画像形成装置を子機としてそれぞれ設定し、その親機の画像読取手段および少なくとも1台の子機の画像読取手段にそれぞれ原稿がセットされた場合に、その親機の画像読取手段に原稿の画像を読み取らせ、その画像データを該親機の画像記憶手段に記憶させ、前記子機の画像読取手段にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画像データを該子機の外部通信手段により前記親機に転送させて該親機の画像記憶手段に記憶させた後、該親機の画像記憶手段に記憶された各原稿の画像データを順次読み出し、該親機の画像形成手段に転送して画像形成を行わせるとともに、その読み出した各原稿の画像データを該親機の外部通信手段により順次前記子機の画像形成手段にも転送して画像形成を行わせることを特徴とするコピー方法。

【請求項20】 原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、前記画像読取手段によって読み取った画像データあるいは前記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、原稿台にセットされた複数枚の原稿を前記画像読取手段に1枚ずつ自動給送する自動原稿給送手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有する画像形成装置を、前記外部通信手段により通信回線を介して複数台接続してなる画像形成システムにおけるコピー方法であって、

前記複数台の画像形成装置のうち、任意の1台の画像形成装置を親機として、他の画像形成装置を子機としてそれぞれ設定し、その親機の自動原稿給送手段の原稿台および少なくとも1台の子機の自動原稿給送手段の原稿台にそれぞれ原稿がセットされた場合に、その親機の自動原稿給送手段に原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、該親機の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該親機の画像記憶手段に記憶させ、前記子機の自動原稿給送手段に原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、該子機の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該子機の外部通信手段により前記親機に転送させて該親機の画像記憶手段に記憶させた後、該親機の画像記憶手段に記憶された各原稿の画像データを順次読み出し、該親機の画像形成手段に転送して画像形成を行わせるとともに、その読み出した各原稿の画像データを該親機の外部通信手段により順次前記子機の画像形成手段にも転送して画像形成を行わせることを特徴とするコピー方法。

【請求項21】 原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、前記画像読取手段によって読み取った画像データあるいは前記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有し、前記通信回線を介して複数台接続可能な画像形成装置を制御するコンピュータに、

前記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の画像読取手段にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画像データを該画像形成装置の外部通信手段

により自機に転送させて該自機の画像記憶手段に記憶させる機能を実現させるためのプログラム。

【請求項22】 原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、前記画像読取手段によって読み取った画像データあるいは前記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、原稿台にセットされた複数枚の原稿を前記画像読取手段に1枚ずつ自動給送する自動原稿給送手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有し、前記通信回線を介して複数台接続可能な画像形成装置を制御するコンピュータに、

前記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の自動原稿給送手段の原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、該画像形成装置の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該画像形成装置の外部通信手段により自機に順次転送させて自機の画像記憶手段に記憶させる機能を実現させるためのプログラム。

【請求項23】 請求項21又は22記載のプログラムにおいて、

前記画像記憶手段に記憶された各原稿の画像データを順次読み出し、前記自機の外部通信手段により前記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の画像形成手段に転送させて画像形成を行わせる機能も実現させるためのプログラム。

【請求項24】 原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、前記画像読取手段によって読み取った画像データあるいは前記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有し、前記通信回線を介して複数台接続可能な画像形成装置を制御するコンピュータに、

自機の画像読取手段にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画像データを該自機の画像記憶手段に記憶させる制御と、前記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の画像読取手段にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画像データを該画像形成装置の外部通信手段により前記自機に転送させて該自機の画像記憶手段に記憶させる制御とを並行して行う機能を実現させるためのプロ

グラム。

【請求項25】 原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、前記画像読取手段によって読み取った画像データあるいは前記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、原稿台にセットされた複数枚の原稿を前記画像読取手段に1枚ずつ自動給送する自動原稿給送手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有し、前記通信回線を介して複数台接続可能な画像形成装置を制御するコンピュータに、

自機の自動原稿給送手段の原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、該自機の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該自機の画像記憶手段に記憶させる制御と、前記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の自動原稿給送手段の原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、該画像形成装置の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該画像形成装置の外部通信手段により前記自機に順次転送させて該自機の画像記憶手段に記憶させる制御とを並行して行う機能を実現させるためのプログラム。

【請求項26】 請求項24又は25記載のプログラムにおいて、前記画像記憶手段に記憶された各原稿の画像データを順次読み出し、前記自機の画像形成手段に転送して画像形成を行わせる制御と、その読み出した各原稿の画像データを該自機の外部通信手段により前記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の画像形成手段に転送させて画像形成を行わせる制御とを並行して行う機能も実現させるためのプログラム。

【請求項27】 原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、前記画像読取手段によって読み取った画像データあるいは前記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有し、前記通信回線を介して複数台接続可能な画像形成装置を制御するコンピュータに、

前記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の画像読取手段にセットさ

れた原稿の画像を読み取らせ、その画像データを該画像形成装置の外部通信手段により自機に転送させて該自機の画像記憶手段に記憶させる機能を実現させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項28】 原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、前記画像読取手段によって読み取った画像データあるいは前記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、原稿台にセットされた複数枚の原稿を前記画像読取手段に1枚ずつ自動給送する自動原稿給送手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有し、前記通信回線を介して複数台接続可能な画像形成装置を制御するコンピュータに、

前記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の自動原稿給送手段の原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、該画像形成装置の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該画像形成装置の外部通信手段により自機に順次転送させて自機の画像記憶手段に記憶させる機能を実現させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項29】 請求項27又は28記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、

前記画像記憶手段に記憶された各原稿の画像データを順次読み出し、前記自機の外部通信手段により前記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の画像形成手段に転送させて画像形成を行わせる機能も実現させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項30】 原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、前記画像読取手段によって読み取った画像データあるいは前記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有し、前記通信回線を介して複数台接続可能な画像形成装置を制御するコンピュータに、

自機の画像読取手段にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画像データを該自機の画像記憶手段に記憶させる制御と、前記通信回線を介して接続された

他の画像形成装置の画像読取手段にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画像データを該画像形成装置の外部通信手段により前記自機に転送させて該自機の画像記憶手段に記憶させる制御とを並行して行う機能を実現させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項31】 原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、前記画像読取手段によって読み取った画像データあるいは前記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、原稿台にセットされた複数枚の原稿を前記画像読取手段に1枚ずつ自動給送する自動原稿給送手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有し、前記通信回線を介して複数台接続可能な画像形成装置を制御するコンピュータに、

自機の自動原稿給送手段の原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、該自機の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該自機の画像記憶手段に記憶させる制御と、前記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の自動原稿給送手段の原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、該画像形成装置の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該画像形成装置の外部通信手段により前記自機に順次転送させて該自機の画像記憶手段に記憶させる制御とを並行して行う機能を実現させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項32】 請求項30又は31記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、

前記画像記憶手段に記憶された各原稿の画像データを順次読み出し、前記自機の画像形成手段に転送して画像形成を行わせる制御と、その読み出した各原稿の画像データを該自機の外部通信手段により前記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の画像形成手段に転送させて画像形成を行わせる制御とを並行して行う機能も実現させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、デジタル複写機、デジタル複合機、ファクシミリ装置等の画像形成装置と、その画像形成装置を通信回線を介して複数台接続（連結）してなる画像形成システムにおけるコピー方法、並びに上記画像形成装置を制御するコンピュータに必要な機能（この発明に係わる機能）を実現させるためのプログラム、およびそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来のデジタル複写機等の画像形成装置をユーザが使用する場合で、自動原稿給送手段である自動原稿給送装置（以下「ADF」ともいう）を用いて原稿束をコピー（複写）する場合、ユーザは、必要に応じて操作部上のキー操作によって所望のコピー部数を設定し、ADFの原稿台に原稿束をセットして操作部上のキー操作によってコピースタートを指示することにより、ADFに原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、スキャナにその各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを画像記憶手段である画像メモリに記憶（蓄積）する制御をADFの原稿台上の未読み取り原稿がなくなるまで繰り返し行い、その読み取り制御が終了した後、画像メモリに記憶された各原稿の画像データを順次設定部数だけ繰り返し画像形成手段であるプロッタ（プリンタ）に転送して用紙上へのプリント（画像形成）を行わせる。

【0003】

一方、画像形成装置にADFが搭載されていない場合には、ユーザは、必要に応じて操作部上のキー操作によって所望のコピー部数を設定した後、スキャナの読み取り位置（例えばコンタクトガラス上）に原稿を1枚セットして操作部上のキー操作によってコピースタートを指示する作業を1枚の原稿のコピーが終了する度に未読み取り原稿がなくなるまで繰り返す。よって、画像形成装置では、コピースタートが指示される度に、スキャナに原稿の画像を読み取らせ、その画像データを画像メモリに記憶し、その画像データを設定部数だけ繰り返しプロッタに転送して用紙上へのプリントを行わせる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前者のようなADF搭載の画像形成装置では、コピーしたい原稿束がADFの原稿台に積載（セット）可能な最大枚数を越えるような場合には、ADFを用いて一度に処理できる原稿台の最大積載枚数分の原稿束（但し原稿台に最後に積載する原稿束の枚数は原稿台の最大積載枚数以下となる）をその原稿台にセットし、必要に応じて操作部上のキー操作によって所望のコピー部数を設定し、最後にコピースタートを指示する作業を、未読み取り原稿がなくなるまで繰り返し行わなければならず、作業効率が悪かった。また、全ての原稿のコピーが終了するまで多くの時間がかかるてしまう。

一方、後者のようなADF未搭載の画像形成装置では、コピーしたい原稿束が大量にあるような場合には、スキャナの読み取り位置に原稿を1枚セットし、必要に応じて操作部上のキー操作によって所望のコピー部数を設定し、最後に操作部上のキー操作によってコピースタートを指示する作業を未読み取り原稿がなくなるまで繰り返し行わなければならないため、やはり作業効率が悪く、全ての原稿のコピーが終了するまで多くの時間がかかるてしまう。

この発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、多量の原稿をコピーする場合におけるユーザ（オペレータ）による作業効率を向上させ、コピー時間を短縮できるようにすることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

この発明は、上記の目的を達成するため、画像形成装置と、画像形成システムにおけるコピー方法、並びに画像形成装置を制御するコンピュータに必要な機能を実現させるプログラム、およびそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供する。

【0006】

請求項1の発明による画像形成装置は、原稿の画像を読み取る画像読み取り手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、上記画像読み取り手段によって読み取った画像データあるいは上記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、外部と通信回線を

介して通信する外部通信手段とを有し、上記通信回線を介して複数台接続可能な画像形成装置において、上記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の画像読取手段にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画像データを該画像形成装置の外部通信手段により自機に転送させて自機の画像記憶手段に記憶させる外部読取制御手段を設けたものである。

【0007】

請求項2の発明による画像形成装置は、請求項1の画像形成装置において、原稿台にセットされた複数枚の原稿を上記画像読取手段に1枚ずつ自動給送する自動原稿給送手段を備え、上記外部読取制御手段を、上記他の画像形成装置の自動原稿給送手段の原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、該画像形成装置の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該画像形成装置の外部通信手段により自機に順次転送させて自機の画像記憶手段に記憶させる手段としたものである。

請求項3の発明による画像形成装置は、請求項1又は2の画像形成装置において、上記画像記憶手段に記憶された各原稿の画像データを順次読み出し、上記外部通信手段により上記通信回線を介して接続された他の画像形成装置に転送させて該画像形成装置の画像形成手段に画像形成を行わせる外部画像形成制御手段を設けたものである。

【0008】

請求項4の発明による画像形成装置は、請求項3の画像形成装置において、画像データを圧縮する圧縮手段と、該手段によって圧縮された画像データを伸長する伸長手段とを備え、上記外部読取制御手段に、上記画像記憶手段に画像データを記憶させる際に、該画像データを上記圧縮手段によって圧縮させる圧縮制御手段を設け、上記外部画像形成制御手段に、上記画像記憶手段に記憶された圧縮された画像データを読み出した後、該画像データを上記伸長手段によって伸長させる伸長制御手段を設けたものである。

請求項5の発明による画像形成装置は、請求項4の画像形成装置において、上記伸長制御手段を、上記画像記憶手段に記憶された圧縮された画像データを読み出して上記他の画像形成装置に転送させた後、該画像データを該画像形成装置の

伸長手段によって伸長させる手段としたものである。

【0009】

請求項6の発明による画像形成装置は、原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、上記画像読取手段によって読み取った画像データあるいは上記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有し、上記通信回線を介して複数台接続可能な画像形成装置において、自機の画像読取手段にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画像データを自機の画像記憶手段に記憶させる制御と、上記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の画像読取手段にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画像データを該画像形成装置の外部通信手段により自機に転送させて自機の画像記憶手段に記憶させる制御とを並行して行う並行讀取制御手段とを設けたものである。

【0010】

請求項7の発明による画像形成装置は、請求項6の画像形成装置において、原稿台にセットされた複数枚の原稿を上記画像読取手段に1枚ずつ自動給送する自動原稿給送手段を備え、上記並行讀取制御手段を、自機の自動原稿給送手段の原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、自機の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを自機の画像記憶手段に記憶させる制御と、上記他の画像形成装置の自動原稿給送手段の原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、該画像形成装置の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該画像形成装置の外部通信手段により自機に順次転送させて自機の画像記憶手段に記憶させる制御とを並行して行う手段としたものである。

【0011】

請求項8の発明による画像形成装置は、請求項6又は7の画像形成装置において、上記画像記憶手段に記憶された各原稿の画像データを読み出し、自機の画像形成手段に転送して画像形成を行わせる制御と、その読み出した各原稿の画像データを自機の外部通信手段により上記他の画像形成装置に転送させて該画像形成

装置の画像形成手段に画像形成を行わせる制御とを並行して行う並行画像形成制御手段を設けたものである。

請求項 9 の発明による画像形成装置は、請求項 8 の画像形成装置において、画像データを圧縮する圧縮手段と、該手段によって圧縮された画像データを伸長する伸長手段とを備え、上記並行読み取り制御手段に、上記画像記憶手段に画像データを記憶させる際に、該画像データを上記圧縮手段によって圧縮させる圧縮制御手段を設け、上記並行画像形成制御手段に、上記画像記憶手段に記憶された圧縮された画像データを読み出した後、該画像データを上記伸長手段によって伸長させる伸長制御手段を設けたものである。

【0012】

請求項 10 の発明による画像形成装置は、請求項 9 記載の画像形成装置において、上記伸長制御手段を、上記画像記憶手段に記憶された圧縮された画像データを読み出した後、自機の画像形成手段に転送する画像データを自機の伸長手段によって伸長させ、上記他の画像形成装置に転送させた画像データを該画像形成装置の伸長手段によって伸長させる手段としたものである。

請求項 11 の発明による画像形成装置は、請求項 6 ~ 10 のいずれかの画像形成装置において、上記並行読み取り制御手段に、上記画像記憶手段に画像データを記憶させる際に、該画像データを該画像記憶手段の任意の記憶領域に記憶させる手段を設けたものである。

請求項 12 の発明による画像形成装置は、請求項 6 ~ 10 のいずれかの画像形成装置において、上記並行読み取り制御手段に、上記画像記憶手段に画像データを記憶させる際に、該画像データを該画像記憶手段の予め確保された記憶領域に記憶させる手段を設けたものである。

【0013】

請求項 13 の発明による画像形成装置は、請求項 12 の画像形成装置において、上記並行読み取り制御手段に、自機の画像読み取り手段によって読み取られる画像データおよび上記他の画像形成装置の画像読み取り手段によって読み取られる画像データを続けて自機の画像記憶手段に記憶するための記憶領域を予め確保する領域確保手段と、上記他の画像形成装置の画像読み取り手段に読み取らせた画像データを該画

像形成装置の画像記憶手段に一旦記憶させる手段と、自機の画像読取手段によつて読み取った画像データを自機の画像記憶手段の上記領域確保手段によって確保された記憶領域に記憶させる手段と、自機の画像読取手段および上記他の画像形成装置の画像読取手段による全ての原稿の画像読み取りが終了した時点で、上記他の画像形成装置の画像記憶手段に記憶された画像データを該画像形成装置の外部通信手段により自機に転送させて自機の画像記憶手段の上記記憶領域の残領域に記憶させる手段とを設けたものである。

【0014】

請求項14の発明による画像形成装置は、請求項6～10のいずれかの画像形成装置において、自機の画像記憶手段を管理するメモリ管理モードを設定するメモリ管理モード設定手段を設け、上記並行読取制御手段に、上記画像記憶手段に画像データを記憶させる際に、該画像データを該画像記憶手段の任意の記憶領域に記憶させる第1の記憶制御手段と、該画像データを該画像記憶手段の予め確保された記憶領域に記憶させる第2の記憶制御手段と、上記メモリ管理モード設定手段による上記メモリ管理モードの設定の有無をチェックし、該メモリ管理モードが設定されていないと認識した場合には上記第1の記憶制御手段を、上記メモリ管理モードが設定されていると認識した場合には上記第2の記憶制御手段をそれぞれ選択する手段とを設けたものである。

請求項15の発明による画像形成装置は、請求項1～14のいずれかの画像形成装置において、上記外部通信手段を、IEEE1394規格の通信インターフェースとしたものである。

請求項16の発明による画像形成装置は、請求項1～14のいずれかの画像形成装置において、上記画像記憶手段を、ハードディスク装置としたものである。

【0015】

請求項17の発明によるコピー方法は、原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、上記画像読取手段によって読み取った画像データあるいは上記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有する画像形成装置を、上記外部通信手段によ

り通信回線を介して複数台接続してなる画像形成システムにおけるコピー方法であって、上記複数台の画像形成装置のうち、任意の1台の画像形成装置を親機として、他の画像形成装置を子機としてそれぞれ設定し、その親機の画像読取手段および少なくとも1台の子機の画像読取手段にそれぞれ原稿がセットされた場合に、その親機の画像読取手段に原稿の画像を読み取らせ、その画像データを該親機の画像記憶手段に記憶させ、上記子機の画像読取手段にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画像データを該子機の外部通信手段により上記親機に転送させて該親機の画像記憶手段に記憶させた後、該親機の画像記憶手段に記憶された各原稿の画像データを順次読み出し、該親機の画像形成手段に転送して画像形成を行わせるものである。

【0016】

請求項18の発明によるコピー方法は、原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、上記画像読取手段によって読み取った画像データあるいは上記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、原稿台にセットされた複数枚の原稿を上記画像読取手段に1枚ずつ自動給送する自動原稿給送手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有する画像形成装置を、上記外部通信手段により通信回線を介して複数台接続してなる画像形成システムにおけるコピー方法であって、上記複数台の画像形成装置のうち、任意の1台の画像形成装置を親機として、他の画像形成装置を子機としてそれぞれ設定し、その親機の自動原稿給送手段の原稿台および少なくとも1台の子機の自動原稿給送手段の原稿台にそれぞれ原稿がセットされた場合に、その親機の自動原稿給送手段に原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、該親機の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該親機の画像記憶手段に記憶させ、上記子機の自動原稿給送手段に原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、該子機の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該子機の外部通信手段により上記親機に転送させて該親機の画像記憶手段に記憶させた後、該画像記憶手段に記憶された各原稿の画像データを順次読み出し、該親機の画像形成手段に転送して画像形成を行わせるものである。

【0017】

請求項19の発明によるコピー方法は、原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、上記画像読取手段によって読み取った画像データあるいは上記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有する画像形成装置を、上記外部通信手段により通信回線を介して複数台接続してなる画像形成システムにおけるコピー方法であって、上記複数台の画像形成装置のうち、任意の1台の画像形成装置を親機として、他の画像形成装置を子機としてそれぞれ設定し、その親機の画像読取手段および少なくとも1台の子機の画像読取手段にそれぞれ原稿がセットされた場合に、その親機の画像読取手段に原稿の画像を読み取らせ、その画像データを該親機の画像記憶手段に記憶させ、上記子機の画像読取手段にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画像データを該子機の外部通信手段により上記親機に転送させて該親機の画像記憶手段に記憶させた後、該親機の画像記憶手段に記憶された各原稿の画像データを順次読み出し、該親機の画像形成手段に転送して画像形成を行わせるとともに、その読み出した各原稿の画像データを該親機の外部通信手段により順次上記子機の画像形成手段にも転送して画像形成を行わせるものである。

【0018】

請求項20の発明によるコピー方法は、原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、上記画像読取手段によって読み取った画像データあるいは上記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、原稿台にセットされた複数枚の原稿を上記画像読取手段に1枚ずつ自動給送する自動原稿給送手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有する画像形成装置を、上記外部通信手段により通信回線を介して複数台接続してなる画像形成システムにおけるコピー方法であって、上記複数台の画像形成装置のうち、任意の1台の画像形成装置を親機として、他の画像形成装置を子機としてそれぞれ設定し、その親機の自動原稿給送手段の原稿台および少なくとも1台の子機の自動原稿給送

手段の原稿台にそれぞれ原稿がセットされた場合に、その親機の自動原稿給送手段に原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、該親機の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該親機の画像記憶手段に記憶させ、上記子機の自動原稿給送手段に原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、該子機の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該子機の外部通信手段により上記親機に転送させて該親機の画像記憶手段に記憶させた後、該親機の画像記憶手段に記憶された各原稿の画像データを順次読み出し、該親機の画像形成手段に転送して画像形成を行わせるとともに、その読み出した各原稿の画像データを該親機の外部通信手段により順次上記子機の画像形成手段にも転送して画像形成を行わせるものである。

【0019】

請求項21の発明によるプログラムは、原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、上記画像読取手段によって読み取った画像データあるいは上記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有し、上記通信回線を介して複数台接続可能な画像形成装置を制御するコンピュータに、上記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の画像読取手段にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画像データを該画像形成装置の外部通信手段により自機に転送させて該自機の画像記憶手段に記憶させる機能を実現させるためのプログラムである。

【0020】

請求項22の発明によるプログラムは、原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、上記画像読取手段によって読み取った画像データあるいは上記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、原稿台にセットされた複数枚の原稿を上記画像読取手段に1枚ずつ自動給送する自動原稿給送手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有し、上記通信回線を介して複数台接続可能な画像形成装置を制御するコンピュータに、上記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の自動原稿給送手段の原稿台上の各原稿を1

枚ずつ自動給送させて、該画像形成装置の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該画像形成装置の外部通信手段により自機に順次転送させて自機の画像記憶手段に記憶させる機能を実現させるためのプログラムである。

【0021】

請求項23の発明によるプログラムは、請求項21又は22のプログラムにおいて、上記画像記憶手段に記憶された各原稿の画像データを順次読み出し、上記自機の外部通信手段により上記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の画像形成手段に転送させて画像形成を行わせる機能も実現させるためのプログラムである。

【0022】

請求項24の発明によるプログラムは、原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、上記画像読取手段によって読み取った画像データあるいは上記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有し、上記通信回線を介して複数台接続可能な画像形成装置を制御するコンピュータに、自機の画像読取手段にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画像データを該自機の画像記憶手段に記憶させる制御と、上記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の画像読取手段にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画像データを該画像形成装置の外部通信手段により上記自機に転送させて該自機の画像記憶手段に記憶させる制御とを並行して行う機能を実現させるためのプログラムである。

【0023】

請求項25の発明によるプログラムは、原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、上記画像読取手段によって読み取った画像データあるいは上記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、原稿台にセットされた複数枚の原稿を上記画像読取手段に1枚ずつ自動給送する自動原稿給送手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有し、上記通信回線を介

して複数台接続可能な画像形成装置を制御するコンピュータに、自機の自動原稿給送手段の原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、該自機の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該自機の画像記憶手段に記憶させる制御と、上記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の自動原稿給送手段の原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、該画像形成装置の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該画像形成装置の外部通信手段により上記自機に順次転送させて該自機の画像記憶手段に記憶させる制御とを並行して行う機能を実現させるためのプログラムである。

【0024】

請求項26の発明によるプログラムは、請求項24又は25のプログラムにおいて、上記画像記憶手段に記憶された各原稿の画像データを順次読み出し、上記自機の画像形成手段に転送して画像形成を行わせる制御と、その読み出した各原稿の画像データを該自機の外部通信手段により上記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の画像形成手段に転送させて画像形成を行わせる制御とを並行して行う機能も実現させるためのプログラムである。

【0025】

請求項27の発明による記録媒体は、原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、上記画像読取手段によって読み取った画像データあるいは上記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有し、上記通信回線を介して複数台接続可能な画像形成装置を制御するコンピュータに、上記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の画像読取手段にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画像データを該画像形成装置の外部通信手段により自機に転送させて該自機の画像記憶手段に記憶させる機能を実現させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【0026】

請求項28の発明による記録媒体は、原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、上記画像読取

手段によって読み取った画像データあるいは上記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、原稿台にセットされた複数枚の原稿を上記画像読取手段に1枚ずつ自動給送する自動原稿給送手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有し、上記通信回線を介して複数台接続可能な画像形成装置を制御するコンピュータに、上記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の自動原稿給送手段の原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、該画像形成装置の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該画像形成装置の外部通信手段により自機に順次転送させて自機の画像記憶手段に記憶させる機能を実現させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【0027】

請求項29の発明による記録媒体は、請求項27又は28のコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、上記画像記憶手段に記憶された各原稿の画像データを順次読み出し、上記自機の外部通信手段により上記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の画像形成手段に転送させて画像形成を行わせる機能も実現させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【0028】

請求項30の発明による記録媒体は、原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、上記画像読取手段によって読み取った画像データあるいは上記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有し、上記通信回線を介して複数台接続可能な画像形成装置を制御するコンピュータに、自機の画像読取手段にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画像データを該自機の画像記憶手段に記憶させる制御と、上記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の画像読取手段にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画像データを該画像形成装置の外部通信手段により上記自機に転送させて該自機の画像記憶手段に記憶させる制御とを並行して行う機能を実現させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可

能な記録媒体である。

【0029】

請求項31の発明による記録媒体は、原稿の画像を読み取る画像読取手段と、該手段によって読み取った画像データを記憶する画像記憶手段と、上記画像読取手段によって読み取った画像データあるいは上記画像記憶手段に記憶された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う画像形成手段と、原稿台にセットされた複数枚の原稿を上記画像読取手段に1枚ずつ自動給送する自動原稿給送手段と、外部と通信回線を介して通信する外部通信手段とを有し、上記通信回線を介して複数台接続可能な画像形成装置を制御するコンピュータに、自機の自動原稿給送手段の原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、該自機の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該自機の画像記憶手段に記憶させる制御と、上記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の自動原稿給送手段の原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、該画像形成装置の画像読取手段に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを該画像形成装置の外部通信手段により上記自機に順次転送させて該自機の画像記憶手段に記憶させる制御とを並行して行う機能を実現させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【0030】

請求項32の発明による記録媒体は、請求項30又は31のコンピュータ読み取り可能な記録媒体において、上記画像記憶手段に記憶された各原稿の画像データを順次読み出し、上記自機の画像形成手段に転送して画像形成を行わせる制御と、その読み出した各原稿の画像データを該自機の外部通信手段により上記通信回線を介して接続された他の画像形成装置の画像形成手段に転送させて画像形成を行わせる制御とを並行して行う機能も実現させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【0031】

【発明の実施の形態】

以下、図面を用いてこの発明の実施の形態の説明を行なう。

以下、この発明の実施形態を図面に基づいて具体的に説明する。

図2は、この発明による画像形成装置の一実施形態であるMFP (Multi Function Printer)のようなデジタル複写機の機構部の一例を示す概略構成図である。

このデジタル複写機は、複写機本体の上部に自動原稿給送手段であるADF (自動原稿給送装置) 1を搭載し、側部に後処理装置であるフィニシャ100を接続している。複写機本体の手前側上面には、図3に示す操作部30を備えている。

【0032】

まず、このデジタル複写機によるコピー動作（複写動作）について説明する。このデジタル複写機において、ADF 1の原稿台2に画像面を上にしてセット（載置）された原稿束は、コピーモード時に操作部30上のプリントキー（スタートキー）34が押下されると、一番下の原稿から1枚ずつ順次給送ローラ3および給送ベルト4によってコンタクトガラス6上に給送され、所定の位置にセットされる。そのセットされた原稿は、画像読取手段であるスキャナ（読み取りユニット）50によって画像が読み取られ、その読み取りが終了した後、給送ベルト4および排送ローラ5によって排出される。

【0033】

ここで、1枚の原稿画像の読み取りが終了する毎に、原稿セット検知センサ7にて原稿台2上に次の原稿があるかないかを検知し、あればその原稿を前の原稿と同様にコンタクトガラス6上に給送し、以後上述と同様の動作を行う。

なお、給送ローラ3、給送ベルト4、排送ローラ5は図示しない共通のモータによって駆動される。

第1給紙トレイ8、第2給紙トレイ9、第3給紙トレイ10に積載された転写紙（用紙）は、それぞれ第1給紙装置11、第2給紙装置12、第3給紙装置13によって給紙され、縦搬送ユニット14によって感光体ドラム15に当接する位置まで搬送される。実際には、各給紙トレイ8～10のうちのいずれか1つが選択され、そこから転写紙が給紙される。

【0034】

スキャナ50によって読み取った原稿の画像データ（画像情報）は、画像記憶

手段である図1のMEM-C（スキャナ用メモリ）205又はHDD（ハードディスク装置）207に一旦記憶させた後、画像形成手段であるプロッタ80内の書き込みユニット57に転送され、その書き込みユニット57によりレーザビームとして感光体ドラム15の予め帯電された面（図示しない帯電器によって帯電される）上に書き込まれ、その部分が現像ユニット27を通過することにより、そこにトナー画像が形成される。

あるいは、スキャナ50によって読み取った原稿の画像データは、MEM-C 205又はHDD 207に記憶させ、全ての原稿の画像読み取りが終了した時点で、プロッタ80内の書き込みユニット57に順次転送され、その書き込みユニット57によりレーザビームとして感光体ドラム15の予め帯電された面上に書き込まれ、その部分が現像ユニット27を通過することにより、そこにトナー画像が形成される。

【0035】

そして、選択された給紙トレイから給紙された転写紙は感光体ドラム15の回転と等速で搬送ベルト（転写ベルト）16によって搬送されながら、一方の面に感光体ドラム15上のトナー画像が転写され、そのトナー画像が定着ユニット17によって熱定着される。

その後、その転写紙は片面コピーモード時には排紙ユニット18によって後処理装置であるフィニシャ100に搬送される。

このとき、例えばフェースダウン（転写紙をページ順に揃えるため画像面を下向きにする）排紙のために、一方の面にトナー画像が形成された転写紙を反転したい場合、その転写紙は排紙ユニット18により両面入紙搬送路113に搬送され、反転ユニット112でスイッチバック反転された後、反転排紙搬送路114を通ってフィニシャ100に搬送される。

【0036】

フィニシャ100では、複写機本体から送られてくる一方の面にトナー画像が形成された転写紙、つまり片面コピー済みの転写紙は、分岐偏向板101によりスタッカ搬送ローラ（通常排紙ローラ）102側又はステープラ搬送ローラ105側へ選択的に導かれる。

すなわち、分岐偏向板101が上向きに切り替えられている場合には、複写機本体からの転写紙をスタッカ搬送ローラ102およびスタッカ排紙ローラ103を経由してスタッカトレイ（通常排紙トレイ）104に排出することができる。

スタッカトレイ104は前後方向に移動可能な排紙トレイであり、原稿毎あるいはMEM-C205又はHDD207を用いてソーティングされたコピー部毎に前後に移動し、排出される転写紙（コピー紙）を簡易的に仕分けするものである。

【0037】

分岐偏向板101が下向きに切り替えられている場合には、複写機本体から送られてくる片面コピー済みの転写紙をステープラ搬送ローラ105およびステープラ排紙ローラ107を経由してステープルトレイ108に排出することができる。

ステープルトレイ108上では、転写紙が1枚排出される毎に、その端部揃え用のジョガー（落下ストッパ）109によって揃えられ、1部のコピー完了によりステープラ106によって綴じられる。ステープラ106で綴じられた転写紙群は、自重によってステープル完了排紙トレイ（落下トレイ）110に落下して、そこに収納される。

【0038】

一方、両面コピーモード時には、一方の面にトナー画像が形成された転写紙（片面コピー済みの転写紙）は排紙ユニット18により両面入紙搬送路113に搬送され、反転ユニット112でスイッチバック反転された後、両面搬送ユニット111に送られる。

両面搬送ユニット111に送られた転写紙は、再び感光体ドラム15に作像されたトナー画像を転写するために、両面搬送ユニット111から再給紙され、再度縦搬送ユニット14によって感光体ドラム15に当接する位置まで搬送されて、他方の面にトナー画像が転写された後、定着ユニット17によってトナー画像が定着され、排紙ユニット18によってフィニシャ100に搬送され、以後上述と同様の動作が行われる。

【0039】

なお、感光体ドラム15、搬送ベルト16、定着ユニット17、排紙ユニット18、現像ユニット27は図示しないメインモータによって駆動され、各給紙装置11～13はメインモータの駆動が各々給紙クラッチにより伝達されて駆動される。縦搬送ユニット14は、メインモータの駆動が中間クラッチによって伝達されて駆動される。また、上述した書き込みユニット57を含む画像形成処理用の各部が図1のプロック80を構成している。

【0040】

図3は、このデジタル複写機の複写機本体に設けられた操作部30の構成例を示すレイアウト図である。

この操作部30は、液晶タッチパネル31、テンキー32、クリア／ストップキー33、プリントキー34、モードクリアキー35、および初期設定キー36を備えている。

液晶タッチパネル31は、液晶ディスプレイの表面にタッチパネルを備えており、各種機能キー、部数、機械の状態を示すメッセージなどを表示することができる。

【0041】

テンキー32は、印刷部数（コピー枚数）や倍率等の数値を入力するためのキーである。

クリア／ストップキー33は、置数（コピー部数）をクリアしたり、実行中の動作（読み取り動作又は印刷動作）をストップさせたりするためのキーである。

プリントキー34は、コピー動作の開始を指示するためのキーである。

モードクリアキー35は、設定した全てのモードの内容を取り消すためのキーである。

初期設定キー36は、機械の初期状態を任意にカスタマイズする際に使用するキーであり、この実施形態ではそのキーの押下によって液晶タッチパネル31に初期設定メニュー画面を表示することができる。

【0042】

図4は、液晶タッチパネル31に電源投入時に表示される操作画面の一例を示す図である。

オペレータ（ユーザ）が、液晶タッチパネル31に表示されている操作画面中のいずれかの機能キーにタッチすることにより、その機能キーの枠内に表示されている機能（モード）が選択され、その白黒表示が反転する（図4では斜線を施して示す）。

また、機能の詳細を指定しなければならない場合（例えば変倍であれば変倍値等）は、その機能キーにタッチすることにより、詳細な機能の設定用操作画面が表示される。

液晶タッチパネル31は、ドット表示器を使用しているため、その時の最適な表示をグラフィカルに行うことが可能である。

【0043】

図4に示す操作画面において、左上側には「コピーできます」「お待ちください」等のメッセージを表示するためのメッセージエリアが設けられており、その右側に、セットされたコピー枚数（印刷部数）を表示するためのコピー枚数表示部が、メッセージエリアの下側に、画像濃度の自動調整を指定（設定）するための自動濃度キー【自動濃度】、転写紙の自動選択を指定するための自動用紙選択キー【自動用紙選択】、コピー倍率として等倍を指定するための等倍キー【等倍】が並んで表示されている。

さらに、下から2段目に右側から、コピー（コピー済み転写紙）を一部ずつページ順にそろえる処理を指定するためのソートキー【ソート】、コピーをページ毎に仕分けする処理を指定するためのスタッキキー【スタッキ】、ソート処理されたものを一部ずつ綴じる処理を指定するためのステープルキー【ステープル】が並んで表示されている。

【0044】

そして、1番下に右側から、コピー倍率として拡大／縮小倍率を指定するための変倍キー【変倍】、両面モード又は分割モードを設定するための両面／分割キー【両面／分割】、集約コピーモードを設定するための集約キー【集約】、通信回線を介して連結（接続）された複数台のデジタル複写機（画像形成装置）を同時に起動させて後述する連結動作（読み取動作又はコピー動作）を行わせるための連結モードを設定する連結モードキー【連結】が表示されている。

なお、選択されているモードはキーが網掛け表示（斜線を施して示す）されている。また、連結モードキー【連結】によって連結モードが設定（選択）されていない時は、通常のコピー処理（単独動作）を実行するためのモード（単独モード）が設定されている。連結モードが設定されたときの処理については、追って詳細に説明する。

【0045】

次に、図2を用い、スキャナ50によって原稿の画像を読み取り、その画像データに対応する静電潜像を感光体ドラム15の表面に形成するまでの動作を説明する。なお、静電潜像とは感光体ドラム15の表面（帯電器によって帯電された面）に画像データをレーザビームによって書き込むことにより生じる電位分布のことである。

【0046】

スキャナ50は、原稿を載置するコンタクトガラス6と光学走査系とによって構成されており、光学走査系は露光ランプ51、第1ミラー52、レンズ53、CCDイメージセンサ54等で構成されている。

露光ランプ51および第1ミラー52は図示しない第1キャリッジ上に固定され、第2ミラー55および第3ミラー56は図示しない第2キャリッジ上に固定されている。

原稿の画像を読み取るときには、光路長が変わらないように、第1キャリッジと第2キャリッジとが2対1の相対速度で機械的に走査される。

光学走査系は、図示しないスキャナ駆動モータを含む駆動部によって駆動される。

【0047】

スキャナ50は、原稿の画像を光学的に読み取って電気信号に変換する（原稿の画像データを読み取る）。すなわち、光学走査系の露光ランプ51によって原稿の画像面を照明し、その画像面からの反射光像を第1ミラー52、第2ミラー55、第3ミラー56、レンズ53を介してCCDイメージセンサ54の受光面に結像させ、そのCCDイメージセンサ54によって電気信号に変換する。

このとき、レンズ53およびCCDイメージセンサ54を図2の左右方向に移

動させることにより、原稿の給送方向の画像読み取り倍率が変わる。つまり、予め指定（設定）されたコピー倍率に対応してレンズ53およびCCDイメージセンサ54の左右方向の位置が設定される。

【0048】

プロッタ80の書き込みユニット57は、レーザ出力ユニット58、結像レンズ59、ミラー60等で構成され、レーザ出力ユニット58の内部にはレーザ光源であるレーザダイオードおよびモータによって高速で定速回転するポリゴンミラー（回転多面鏡）を備えている。

レーザ出力ユニット58より照射されるレーザビームは、定速回転するポリゴンミラーで偏向され、結像レンズ59を通り、ミラー60で折り返され、感光体ドラム15の帯電面に集光されて結像される。

【0049】

すなわち、ポリゴンミラーで偏向されたレーザビームは感光体ドラム15が回転する方向と直交する方向（主走査方向）に露光走査され、図1のエンジン用ASIC301内の図示しない画像処理部より出力される画像データ（画像信号）のライン単位の書き込みを行う。感光体ドラム15の回転速度と走査密度（記録密度）に対応する所定の周期で主走査を繰り返すことにより、感光体ドラム15の帯電面に静電潜像（静電画像）が形成される。

なお、感光体ドラム15上を走査する直前のレーザビームは図示しない同期検知センサによって検知される。そして、プロッタ80内の図示しないレーザ書き込み制御部が同期検知センサから出力される主走査同期信号を用い、1走査毎にレーザダイオードの点灯開始タイミングおよび画像データの入出力を行うための制御信号の生成を行う。

【0050】

図1は、このデジタル複写機の制御系の構成例を示すブロック図である。

このデジタル複写機は、コントローラ200とエンジン部300とIEEE1394インターフェース（以下「インターフェース」を「I/F」という）400とをPCIバス500を介して接続した構成となっている。

コントローラ200は、描画、通信、操作部30からの入力の制御を含むデジ

タル複写機全体の制御を行うものであり、CPU201、ノースブリッジ（以下「NB」と略称する）202、MEM-P203、サウスブリッジ（以下「SB」と略称する）204、MEM-C205、コントローラ用ASIC206、ハードディスク装置（以下「HDD」と略称する）207とを備え、NB202とコントローラ用ASIC206とをAGPバス208を介して接続している。また、NB202とSB204とをPCIバス209を介して接続している。

【0051】

CPU201は、コントローラ200全体を統括的に制御するマイクロコンピュータであり、中央処理装置、プログラムROM、RAM等からなる。

NB202は、CPU201とMEM-P203、SB204、AGPバス208とを接続するためのブリッジである。

MEM-P203は、プリント動作時にプロッタ80に転送すべき画像データを展開するために使用するプロッタ用メモリ（描画用メモリ）である。

SB204は、NB202と図示しないPCIデバイス、周辺デバイスとを接続するためのブリッジである。

MEM-C205は、スキャン動作（読み取り動作）時又はコピー動作（複写動作）にスキャナ50によって読み取った画像データを一旦格納（記憶）しておくためのスキャナ用メモリである。

【0052】

コントローラ用ASIC206は、編集器および圧縮伸長器を含む画像処理用のハードウェア要素を有する画像処理用途向けのIC（集積回路）であり、AGPバス208、PCIバス500、HDD207、およびMEM-C205をそれぞれ接続するブリッジの役割も有する。

編集器は、スキャナ50によって読み取った画像データ又はプロッタ80へ転送すべき画像データに対して変倍等の編集処理を施す機能を有する。

圧縮伸長器は、通常の画像データを圧縮（符号化）する圧縮手段および圧縮された画像データを伸長（復号化）する伸長手段としての機能を有する。

HDD207は、多量の画像データやジョブ履歴データ、この発明に係わるプログラムを含む各種プログラムなど、各種のデータを蓄積（記憶）するための記

憶装置（ストレージ）である。なお、HDD207, MEM-P203, MEM-C205がいずれも画像記憶手段に相当する。また、HDD207の代わりに、光ディスク等の他の大容量記憶装置を使用することもできる。

【0053】

A G Pバス208は、グラフィック処理を高速化するために提案されたグラフィックスアクセラレータカード用のバスインターフェースであり、MEM-P203に高スループットで直接アクセスすることにより、グラフィックスアクセラレータカードを高速にするものである。

このA G Pバス208は、本来は3 D（三次元）画像をスムーズにディスプレイに表示する際に用いられるものであるが、このデジタル複写機では、このA G Pバス208を介してNB202とコントローラ用A S I C206とを接続している。つまり、NB202とコントローラ用A S I C206とをP C Iバスを介して接続したのではパフォーマンスが低下するため、ここではA G Pバス208を拡張利用している。

【0054】

エンジン部300は、前述したスキャナ50およびプロッタ80などのいわゆるエンジン部分に加えて、誤差拡散やガンマ変換などの画像処理を行う画像処理部およびP C I部を含むエンジン用A S I C301を備えている。

I E E E 1 3 9 4 I / F 4 0 0は、他のデジタル複写機が汎用通信回線であるI E E E 1 3 9 4規格の通信回線（以下単に「通信回線」ともいう）を介して接続（連結）されている状態で、連結モードが設定された場合に、該他のデジタル複写機と通信回線を介して通信する（データのやりとりを行う）外部通信手段である。なお、I E E E 1 3 9 4 I / F 4 0 0以外のI / Fを使用することも可能である。その場合、そのI / F用の通信回線を介して他のデジタル複写機を接続する必要がある。

【0055】

ここで、C P U201が、HDD207（記録媒体）に記憶（記録）されているこの発明に係わるプログラムに従って動作することにより、この発明による機能、つまり外部読取制御手段（圧縮制御手段を含む），外部画像形成制御手段（

伸長制御手段を含む），並行読取制御手段（圧縮制御手段，領域確保手段，第1の記憶制御手段，第2の記憶制御手段等を含む），並行画像形成制御手段（伸長制御手段を含む），メモリ管理モード設定手段としての機能を実現することができる。

【0056】

図5は、上述したデジタル複写機を複数台接続した画像形成システムの一例を示す図である。

それら4台のデジタル複写機601～604は、画像データの高速転送を可能にするIEE1394規格の通信回線607によって接続される。その通信回線607は、ケーブルの長さに限界があるので、各デジタル複写機601～604間の距離が空いている場合に、それらの間にリピータ610を挿入して延長することにより接続を行う。

4台のデジタル複写機601～604のうち、任意の1台のデジタル複写機の操作部30上のキー操作によって連結モードの設定が指示されると、該デジタル複写機のCPU201が、連結モードを設定すると共に、自機を親機として、他のデジタル複写機を子機としてそれぞれ設定する。

図5は、デジタル複写機601のCPU201が、自機の操作部30上のキー操作によって連結モードを設定すると共に、自機を親機として、他のデジタル複写機602～604を子機としてそれぞれ設定した例を示している。

【0057】

親機および子機にはそれぞれ、図2に示したADF1を備えているため、それを利用する場合には、多量の原稿束を親機のADF1の原稿台2および少なくとも1台の子機のADF1の原稿台2に均等に振り分けて載置することにより、1台のデジタル複写機でコピーを行うときの数倍（少なくとも2倍）の速度で多量の原稿の画像読み取りを行える。多量の原稿画像は、たいがい電子ソートモード等を使ってコピーすることが多い。電子ソートモードとは、複数枚の原稿の画像を順次読み取って画像メモリに蓄積し、その全原稿の画像データをページ順に一部ずつ複数部プリントアウト（用紙上に画像形成）することにより、複数部のコピー結果（画像形成用紙）をそれぞれページ順に揃えるモードのことである。

【0058】

そこで、少なくとも1台の子機のスキャナ50で読み取った画像データを親機（デジタル複写機601）へ転送して該親機のMEM-C205又はHDD207にまとめて格納すれば、その後の処理を簡単にすることができます。

なお、、少なくとも1台の子機のスキャナ50で読み取った画像データを該子機のMEM-C205又はHDD207に蓄積してしまうと、ページ順に1部プリントアウトする場合などに画像データの合わせ込みを行う必要が出てきてしまう。この点から考えても、子機のスキャナ50で読み取った画像データを親機のMEM-C205又はHDD207に一括して格納するのが望ましい。

【0059】

以下、画像形成システムを構成するデジタル複写機601～604におけるこの発明による処理のそれぞれ異なる実施形態について、図6以降の各図面も参照して具体的に説明する。なお、説明の都合上、デジタル複写機601を親機として設定するものとする。

まず、デジタル複写機601～604におけるこの発明に係わる処理動作の第1例である第1実施形態について、図6～図8も参照して説明する。

図6は、デジタル複写機601～604のコントローラ200によるこの発明に係わる処理動作の一例を示すフローチャートである。

図7および図8は、デジタル複写機601～604における原稿画像読み取り時の通常（圧縮処理を施さない場合）の画像データの流れの異なる例を示す図である。

【0060】

デジタル複写機601のコントローラ200内のCPU201は、自機の操作部30上のオペレータによるキー操作（連結モードキーの押下）によって連結モードの設定が指示された場合に、連結モードを設定すると共に、自機を親機として、他のデジタル複写機を子機としてそれぞれ設定する。

このとき、他のデジタル複写機の状態をチェックする。

例えば、所定の状態確認信号を自機のIEEE1394I/F400によって通信回線607上に送信する。

【0061】

他の各デジタル複写機602～604のCPU201はそれぞれ、電源がオン状態で且つ通信可能な状態の場合には、デジタル複写機601から状態確認信号を自機のIEEE1394I/F400によって受信すると、自機のスキャナ50およびプロッタ80の状態をチェックし、その結果を示す状態結果信号を自機のデバイスコードと共に自機のIEEE1394I/F400によって状態確認信号の送信元のデジタル複写機601へ送信する。

デジタル複写機601のCPU201は、状態結果信号と共にデバイスコードを受信すると、そのデバイスコードと状態結果信号が示すスキャナ50およびプロッタ80の状態を操作部30の液晶タッチパネル31に表示して、オペレータに知らせる。

【0062】

デジタル複写機601のオペレータは、操作部30の液晶タッチパネル31上の表示内容から連結モードによってコピー（連結コピー）可能な他のデジタル複写機の有無を確認し（図6のステップS1）、そのデジタル複写機が存在しなければ操作部30上のキー操作によって単独モードへの設定変更を指示すると共に、操作部30上のキー操作（テンキー32）によってコピー部数を入力する。但し、コピー部数が「1」の場合には、その入力は不要である。

そして、スキャナ50に原稿を1枚セットする（実際にはコンタクトガラス6上にセットする）度にプリントキー（スタートキー）34を押下するか、ADF1の原稿台2に原稿束（1枚の原稿でもよい）をセットしてプリントキー34を押下する。

【0063】

デジタル複写機601のCPU201は、連結モードが設定されている場合、単独モードへの設定変更の指示があると、単独モードに設定変更する。

また、コピー部数が入力されると、そのコピー部数を設定する。

そして、単独モードが設定された状態で操作部30上のプリントキー34が押下されると、通常のコピー処理（複写処理）を行う（ステップS13）。

すなわち、自機のスキャナ50に原稿がセットされている（実際にはコンタク

トガラス 6 上にセットされている) 場合には、自機のスキャナ 50 にその原稿の画像を読み取らせ、その画像データを図 7 又は図 8 に示すようにエンジン用 ASIC301, PCIバス500, およびコントローラ用ASIC206を介して自機のMEM-C205又はHDD207に記憶させた後、そのMEM-C205又はHDD207に記憶された原稿の画像データを読み出し、自機のコントローラ用ASIC206, PCIバス500, およびエンジン用ASIC301を介して自機のプロッタ80に転送してプリントアウト(画像形成)を行わせる。但し、設定部数が「2」以上の場合には、自機のMEM-C205又はHDD207に記憶された原稿の画像データを設定部数分だけ繰り返し読み出し、自機のプロッタ80に順次転送してプリントアウトを行わせる。

【0064】

自機のADF1の原稿台2に原稿束(1枚の原稿でもよい)がセットされている場合には、自機のADF1(図1では図示が省略されている)に原稿台2上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、自機のスキャナ50にその各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを自機のエンジン用ASIC301, PCIバス500, およびコントローラ用ASIC206を介して自機のMEM-C205又はHDD207に記憶させた後、そのMEM-C205又はHDD207に記憶された各原稿の画像データを順次読み出し、自機のコントローラ用ASIC206, PCIバス500, およびエンジン用ASIC301を介して自機のプロッタ80に転送してプリントアウトを行わせる。但し、設定部数が「2」以上の場合には、自機のMEM-C205又はHDD207に記憶された各原稿の画像データを順次設定部数分だけ繰り返し読み出し、自機のプロッタ80に順次転送してプリントアウトを行わせる。

【0065】

一方、デジタル複写機601のオペレータは、連結モードによってコピー可能な他のデジタル複写機が存在する場合には、その任意の少なくとも1台のデジタル複写機(コピー可能な他のデジタル複写機が1台しか存在しない場合にはそのデジタル複写機)を子機として操作部30上のキー操作によって指定する。なお、連結モードによってコピー可能な他のデジタル複写機が存在した場合でも、そ

の任意のデジタル複写機を子機として操作部 30 上のキー操作によって指定しない場合もある。

デジタル複写機 601 の C P U 201 は、他のデジタル複写機が子機として指定されない状態で且つ設定部数が「1」の状態の場合、自機のスキャナ 50 に原稿が1枚セットされる度に自機のプリントキー 34 が押下されるか、自機の A D F 1 の原稿台 2 に原稿束（1枚の原稿でもよい）がセットされてプリントキー 34 が押下された場合には、ステップ S 1 3 で上述と同様の通常のコピー処理を行う（ステップ S 1, S 2, S 7, S 1 3）。

【0066】

あるいは、他のデジタル複写機が子機として指定されると、自機を親機として設定し、その指定された他のデジタル複写機を子機として設定し、その子機に I E E E 1 3 9 4 I / F 4 0 0 によって単独動作の禁止を指示する単独動作禁止信号を送信する。

単独動作禁止信号を受信した子機は、自機の操作部 30 のキー入力を無効にし、単独動作（通常のコピー処理）を禁止する。

その後、設定部数が「2」以上（多部数）の場合で、親機（デジタル複写機 601）のスキャナ 50 に原稿が1枚セットされる度に親機のプリントキー 34 が押下されるか、親機の A D F 1 の原稿台 2 に原稿束（1枚の原稿でもよい）がセットされてプリントキー 34 が押下された場合には、次の処理を行う。

【0067】

すなわち、親機の C P U 201 は、自機のスキャナ 50 に原稿がセットされている場合には、自機のスキャナ 50 にその原稿の画像を読み取らせ、その画像データを図 7 又は図 8 に示すようにエンジン用 A S I C 301, P C I バス 500, およびコントローラ用 A S I C 206 を介して自機の M E M - C 205 又は H D D 207 に記憶させた後、各マシン（自機および子機）への処理枚数（設定部数）を均等に振り分け、子機に振り分け枚数を指示する。例えば、子機がデジタル複写機 602 ~ 604 で設定部数が「400」の場合には、各子機に振り分け枚数「100」を指示する。

【0068】

次に、自機のMEM-C205又はHDD207に記憶された原稿の画像データを振り分け枚数分だけ繰り返し読み出し、自機のコントローラ用ASIC206, PCIバス500, およびエンジン用ASIC301を介して自機のプロッタ80に順次転送してプリントアウトを行わせる制御と、その読み出した原稿の画像データを自機のIEEE1394I/F400により順次子機のプロッタ80にも転送してプリントアウトを行わせる制御とを並行して行う（ステップS1～S6）。

【0069】

あるいは、自機のADF1の原稿台2に原稿束（1枚の原稿でもよい）がセットされている場合には、自機のADF1に原稿台2上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、自機のスキャナ50にその各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データをエンジン用ASIC301, PCIバス500, およびコントローラ用ASIC206を介して自機のMEM-C205又はHDD207に記憶させた後、各マシンへの処理枚数を均等に振り分け、子機に振り分け枚数を指示し、続いて自機のMEM-C205又はHDD207に記憶された各原稿の画像データを順次振り分け枚数分だけ繰り返し読み出し、自機のコントローラ用ASIC206, PCIバス500, およびエンジン用ASIC301を介して自機のプロッタ80に順次転送してプリントアウトを行わせる制御と、その読み出した原稿の画像データを自機のIEEE1394I/F400により順次子機のプロッタ80にも転送してプリントアウトを行わせる制御とを並行して行う（ステップS1～S6）。

【0070】

なお、自機のスキャナ50による原稿の画像読み取りが行われる最中に、子機のスキャナ50に原稿がセットされた場合には、その旨が子機から通知されるため、自機の原稿の画像読み取りが終了した後、子機のスキャナ50にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画像データを子機のIEEE1394I/F400により自機に転送させて自機のMEM-C205又はHDD207に記憶させることもできる。あるいは、自機のスキャナ50による原稿の画像読み取りが行われる最中に、子機のADF1の原稿台2に原稿束がセットされた場合には、

その旨が子機から通知されるため、自機の原稿の画像読み取りが終了した後、子機のADF1に原稿台2上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、子機のスキャナ50にその各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを子機のIEEE1394I/F400により自機に順次転送させて自機のMEM-C205又はHDD207に記憶させることもできる。

【0071】

また、子機のスキャナ50にのみ原稿がセットされた状態でプリントキー34が押下された場合には、子機のスキャナ50にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画像データを子機のIEEE1394I/F400により自機に転送させて自機のMEM-C205又はHDD207に記憶させることもできる。あるいは、子機のADF1の原稿台2にのみ原稿束がセットされた状態でプリントキー34が押下された場合には、子機のADF1に原稿台2上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、子機のスキャナ50にその各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを子機のIEEE1394I/F400により自機に転送させて自機のMEM-C205又はHDD207に記憶させることもできる。

【0072】

設定部数が「2」以上（多部数）の場合で、親機のスキャナ50および子機のスキャナ50にそれぞれ原稿が1枚セットされる度に親機のプリントキー34が押下されるか、親機601のADF1の原稿台2および子機のADF1の原稿台2に原稿束（2枚の原稿でもよい）が割り振られてセットされてプリントキー34が押下された場合には、次の処理を行う。

すなわち、親機のCPU201は、自機のスキャナ50および子機のスキャナ50にそれぞれ原稿がセットされている場合には、自機のスキャナ50にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画像データを図7又は図8に示すようにエンジン用ASIC301、PCIバス500、およびコントローラ用ASIC206を介して自機のMEM-C205又はHDD207に記憶させる制御と、子機のスキャナ50にセットされた原稿の画像を読み取らせ、その画像データを子機のIEEE1394I/F400により自機に転送させて自機のMEM-C205又はHDD207に記憶させる制御とを並行して行う（ステップS1、S2

， S 7～S 12)。

【0073】

あるいは、自機のADF1の原稿台2および子機のADF1の原稿台2にそれぞれ原稿束がセットされている場合には、自機のADF1に原稿台2上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、自機のスキャナ50にその各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを図7又は図8に示すようにエンジン用ASIC301，PCIバス500，およびコントローラ用ASIC206を介して自機のMEM-C205又はHDD207に記憶させる制御と、子機のADF1に原稿台2上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、子機のスキャナ50にその各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを子機のIEEE1394I/F400により自機に順次転送させて自機のMEM-C205又はHDD207に記憶させる制御とを並行して行う（ステップS1，S2，S7～S12）。

【0074】

その後、各マシン（自機および子機）への処理枚数（設定部数）を均等に振り分け、子機に振り分け枚数を指示する。

次に、自機のMEM-C205又はHDD207に記憶された各原稿の画像データを順次振り分け枚数分だけ繰り返し読み出し、自機のコントローラ用ASIC206，PCIバス500，およびエンジン用ASIC301を介して自機のプロッタ80に順次転送してプリントアウトを行わせる制御と、その読み出した原稿の画像データを自機のIEEE1394I/F400により順次子機のプロッタ80にも転送してプリントアウトを行わせる制御とを並行して行う（ステップS4～S6と同じ）。

【0075】

なお、自機のMEM-C205又はHDD207に画像データを記憶させる際には、自機のMEM-C205又はHDD207を管理するメモリ管理モードの設定の有無をチェックし、その結果に応じて画像データの記憶制御を選択する（ステップS10～S12）が、それについては追って詳細に説明する。メモリ管理モードは、操作部30上のオペレータによるキー操作によって予め設定しておくことができる。

また、連結モードが設定された場合で且つ設定部数が「2」以上（多部数）の場合であっても、自機のMEM-C205又はHDD207に記憶された各原稿の画像データを順次設定部数分だけ繰り返し読み出し、自機のコントローラ用ASIC206、PCIバス500、およびエンジン用ASIC301を介して自機のプロッタ80に順次転送してプリントアウトを行わせることもできる。あるいは、自機のMEM-C205又はHDD207に記憶された各原稿の画像データを順次設定部数分だけ繰り返し読み出し、自機のIEEE1394I/F400により順次子機のプロッタ80に転送してプリントアウトを行わせることもできる。

【0076】

この第1実施形態によれば、コピーしたい原稿束が1台のデジタル複写機のADF1の原稿台2に積載（セット）可能な最大枚数を越えるような多量の原稿束の場合、その原稿束を複数台のデジタル複写機のADF1の原稿台2に割り振ってセットし、必要に応じて操作部30上のキー操作によって所望のコピー部数を設定し、最後にプリントキー34を押下する（kopiestartを指示する）作業を1回行うだけでよいので、オペレータによる作業効率が向上する。また、コピー時間が短縮する。

あるいは、1台のデジタル複写機（親機）のADF1の原稿台2に原稿束の一部をセットし、必要に応じて操作部30上のキー操作によって所望のコピー部数を設定し、プリントキー34を押下した後、他のデジタル複写機（子機）のADF1の原稿台2に残りの原稿束をセットするようにしても、全ての原稿束の読み取りを続けて行わせることもできるため、やはり上述と同様の効果を得ることができる。

【0077】

また、ADF1が使用できないような場合（例えばADF1が故障又は搭載されていない場合）には、大量の原稿束を複数台のデジタル複写機のスキャナ50にそれぞれ1枚ずつセットし、必要に応じて操作部30上のキー操作によって所望のコピー部数を設定し、最後にプリントキー34を押下する作業を未読み取り原稿がなくなるまで繰り返し行えばよいので、1台のデジタル複写機でコピーを

行う場合に比べてオペレータによる作業効率が向上すると共にコピー時間が短縮する。

【0078】

さらに、第1実施形態では、自機又は子機のスキャナ50で読み取った原稿の画像データを自機のMEM-C205又はHDD207に記憶させるようにしたが、そのMEM-C205の記憶容量が大きくないうる場合には、上記画像データをHDD207に記憶させるとよい。この場合、その画像データをMEM-C205に一旦記憶させた後、HDD207に転送して記憶（保存）させる。画像データをMEM-C205ではなくHDD207に記憶させるようにすれば、MEM-C205の使用量を抑えることができる。また、HDD207に記憶させた画像データは電源がオフになっても消去されないというメリットがある。

【0079】

次に、デジタル複写機601～604におけるこの発明に係わる処理動作の第2例である第2実施形態について、図9、図10も参照して説明する。

図9および図10は、デジタル複写機601～604における原稿画像読み取り時の圧縮処理を施す場合の画像データの流れの異なる例を示す図である。

この第2実施形態において、第1実施形態と異なる点は、親機（デジタル複写機601）のCPU201による制御のうち、以下の（1）又は（2）に示す部分である。

【0080】

（1）自機又は子機のスキャナ50で読み取った原稿の画像データを自機のMEM-C205又はHDD207に記憶させる際に、その画像データを図9又は図10に示すようにコントローラ用ASIC206内の圧縮伸長器によって圧縮させ、自機又は子機のプロッタ80にプリントアウトを行わせる際に、自機のMEM-C205又はHDD207に記憶された圧縮された画像データを読み出した後、その画像データをコントローラ用ASIC206内の圧縮伸長器によって伸長させる（元の生画像データに戻す）。

【0081】

なお、自機又は子機のスキャナ50で読み取った原稿の画像データを自機のH

DD207に記憶させる際には、その画像データを図1.0に示すようにコントローラ用ASIC206内の圧縮伸長器によって圧縮させ、自機のMEM-C205に一旦記憶させた後、自機のHDD207に記憶させる。その後、自機又は子機のプロッタ80にプリントアウトを行わせる際に、自機のHDD207に記憶された圧縮された画像データを読み出し、自機のMEM-C205に一旦記憶させた後、コントローラ用ASIC206に転送し、その内部の圧縮伸長器によって伸長させる。

【0082】

(2) 自機又は子機のスキャナ50で読み取った原稿の画像データを自機のMEM-C205又はHDD207に記憶させる際に、その画像データを図9又は図1.0に示すようにコントローラ用ASIC206内の圧縮伸長器によって圧縮させ、自機のMEM-C205又はHDD207に記憶された圧縮された画像データを読み出した後、自機のプロッタ80に転送する圧縮画像データは自機のコントローラ用ASIC206内の圧縮伸長器によって伸長させるが、子機に転送する圧縮画像データは自機のコントローラ用ASIC206内の圧縮伸長器によって伸長させない。つまり、その圧縮画像データは、子機に転送させた後、子機のコントローラ用ASIC206内の圧縮伸長器によって伸長させる。

【0083】

なお、自機又は子機のスキャナ50で読み取った原稿の画像データを自機のHDD207に記憶させる際には、その画像データを図1.0に示すようにコントローラ用ASIC206内の圧縮伸長器によって圧縮させ、自機のMEM-C205に一旦記憶させた後、自機のHDD207に記憶させる。その後、自機又は子機のプロッタ80にプリントアウトを行わせる際に、自機のHDD207に記憶された圧縮された画像データを読み出し、自機のMEM-C205に一旦記憶させた後、コントローラ用ASIC206に転送し、自機のプロッタ80に転送する画像データはコントローラ用ASIC206内の圧縮伸長器によって伸長させる。子機に転送する圧縮画像データは、そのまま子機へ転送させた後、子機のコントローラ用ASIC206内の圧縮伸長器によって伸長させる。つまり、子機側では、親機から受け取った圧縮画像データを自機のコントローラ用ASIC2

06に転送し、その内部の圧縮伸長器によって伸長させ、自機のMEM-C205に一旦記憶させた後、自機のプロッタ80に転送してプリントアウトを行わせる。

【0084】

上記（1）（2）の処理によれば、親機のMEM-C205又はHDD207に記憶する画像データを圧縮するので、それらの使用量を抑えることができる。また、（2）の処理によれば、圧縮画像データを子機に転送するので、その転送速度を向上させることもできる。

【0085】

次に、デジタル複写機601～604におけるこの発明に係わる処理動作の第3例である第3実施形態について、図11も参照して説明する。

図11は、各デジタル複写機601～604におけるMEM-C205又はHDD207への画像データの記憶制御を説明するための図である。

この第3実施形態は、第1実施形態又は第2実施形態とほぼ同様である。但し、第1、第2実施形態では、各デジタル複写機601～604におけるMEM-C205又はHDD207への画像データの記憶制御の説明を省略したので、第3実施形態では、その記憶制御について説明する。但し、ここでは説明の都合上、画像データの圧縮、伸長の説明は省略する。

【0086】

デジタル複写機601のCPU201は、自機の操作部30上のキー操作により、自機を親機として、他のデジタル複写機601～604を子機としてそれぞれ設定すると共に、例えば自機のADF1の原稿台2および子機A、B、C（他のデジタル複写機602、603、604）のADF1の原稿台2に多量の原稿束が均等に振り分けられてセットされた状態でプリントキー34が押下されると、自機のADF1に原稿台2上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、自機のスキヤナ50にその各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを図7又は図8に示すようにエンジン用ASIC301、PCIバス500、およびコントローラ用ASIC206を介して自機のMEM-C205又はHDD207の任意の記憶領域（メモリ未使用領域）に記憶させる制御と、子機のADF1に原稿台

2 上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、子機A, B, Cのスキャナ50にそれぞれその各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを子機のI E E E 1 3 9 4 I / F 4 0 0 により自機に順次転送させて自機のMEM-C 2 0 5 又はH D D 2 0 7 の任意の記憶領域に記憶させる制御とを並行して行う（ステップS1, S2, S7～S12）。

【0087】

このとき、親機のC P U 2 0 1 は、例えば図11の（a）に示すように、自機のスキャナ50で読み取った各原稿の画像データを自機のMEM-C 2 0 5 又はH D D 2 0 7 の任意の記憶領域（メモリ未使用領域）に記憶させる。また、子機A, B, CのC P U 2 0 1 はそれぞれ、例えば図11の（b）（c）（d）に示すように、自機のスキャナ50で読み取った各原稿の画像データを自機のMEM-C 2 0 5 又はH D D 2 0 7 の任意の記憶領域に一旦記憶させた後、自機のI E E E 1 3 9 4 I / F 4 0 0 により親機に順次転送させる。

【0088】

次に、デジタル複写機601～604におけるこの発明に係わる処理動作の第4例である第4実施形態について、図12も参照して説明する。

図12および図13は、デジタル複写機601～604のうちの親機として設定されたデジタル複写機におけるメモリ管理モード設定時のMEM-C 2 0 5 又はH D D 2 0 7 への画像データの異なる記憶制御を説明するための図である。ここでは、デジタル複写機601が親機として設定されている。

この第4実施形態は、第1～第3実施形態のいずれかとほぼ同様である。但し、第1～3実施形態では、親機のC P U 2 0 1 が、メモリ管理モードの設定の有無に応じた自機のMEM-C 2 0 5 又はH D D 2 0 7 への画像データの記憶制御の詳細を省略したので、第4実施形態では、その記憶制御について詳細に説明する。但し、ここでは説明の都合上、画像データの圧縮、伸長の説明は省略する。

【0089】

デジタル複写機601のC P U 2 0 1 は、自機の操作部30上のキー操作により、自機を親機として、他のデジタル複写機601～604を子機としてそれぞれ設定すると共に、メモリ管理モードを設定すると、例えば自機のスキャナ50

によって読み取られる画像データおよび子機A, B, C（他のデジタル複写機602, 603, 604）のスキャナ50によって読み取られる画像データを各原稿のページ順に続けて自機のMEM-C205又はHDD207に記憶するための記憶領域を予め確保する。

このとき、親機のオペレータが、例えば親機のADF1の原稿台2に1～100ページの原稿束を、子機BのADF1の原稿台2に101～200ページの原稿束を、子機CのADF1の原稿台2に201～300ページの原稿束を、子機DのADF1の原稿台2に301～400ページの原稿束をそれぞれセットするような場合には、それらの情報を自機の操作部30上のキー操作によって入力することにより、親機のCPU201は、その入力された情報をデータテーブルとして自機のMEM-C205又はHDD207の所定の記憶領域に記憶して登録する。

【0090】

続いて、例えば自機のADF1の原稿台2および子機A, B, CのADF1の原稿台2に多量の原稿束（例えば1～400ページの原稿）が均等に振り分けられてセットされた状態でプリントキー34が押下されると、自機のADF1に原稿台2上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、自機のスキャナ50にその各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを図7又は図8に示すようにエンジン用ASIC301, PCIバス500, およびコントローラ用ASIC206を介して自機のMEM-C205又はHDD207の予め確保された記憶領域（メモリ未使用領域）にその先頭アドレスからページ順に記憶させる制御と、子機A, B, CのADF1にそれぞれ原稿台2上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、子機A, B, Cのスキャナ50にそれぞれその各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを子機A, B, CのIEEE1394I/F400により自機に順次転送させて自機のMEM-C205又はHDD207の予め確保された記憶領域の残領域にページ順に記憶させる制御とを並行して行う（ステップS1, S2, S7～S12）。

【0091】

このとき、親機のCPU201は、例えば図13に示すように、自機のスキャ

ナ 5 0 で読み取った各原稿の画像データをページ順に自機のMEM-C 2 0 5 又はHDD 2 0 7 の予め確保された記憶領域にその先頭アドレスから記憶させる。また、子機A, B, C のCPU 2 0 1 はそれぞれ、例えば図11の (b) (c) (d) に示すように、自機のスキャナ5 0 で読み取った各原稿の画像データをページ順に自機のMEM-C 2 0 5 又はHDD 2 0 7 の任意の記憶領域に一旦記憶させ、自機のスキャナ5 0 による各原稿の画像読み取りが終了すると、読み取り終了を自機のIEEE1394I/F400 により親機に通知する。

【0092】

親機のCPU 2 0 1 は、自機のスキャナ5 0 による各原稿（この例では1～100ページの原稿）の画像読み取りが終了すると共に、各子機A, B, C からそれぞれ読み取り終了の通知を受けた時点で、全ての原稿の画像読み取りが終了したと判断し、上記データテーブルを参照することにより、各子機A, B, C に対して画像転送命令を送信する順序を決定する。この例では、自機のIEEE1394I/F400 により子機A, B, C の順序で画像転送命令を送信する。

子機A, B, C のCPU 2 0 1 はそれぞれ、親機から画像転送命令を受信すると、自機のMEM-C 2 0 5 又はHDD 2 0 7 に記憶された各原稿の画像データをページ順に自機のIEEE1394I/F400 により親機に転送させる。

【0093】

親機のCPU 2 0 1 は、全ての原稿の画像読み取りが終了し、画像転送命令を送信する順序を決定した後、まず自機のIEEE1394I/F400 により子機A に画像転送命令を送信し、その子機A から各原稿（この例では101～200ページの原稿）の画像データがページ順に転送されてくると、その画像データを図13に示すように自機のMEM-C 2 0 5 又はHDD 2 0 7 の予め確保された記憶領域に自機（親機）の画像データに続けて順次記憶させる。

次に、自機のIEEE1394I/F400 により子機B に画像転送命令を送信し、その子機B から各原稿（この例では201～300ページの原稿）の画像データがページ順に転送されてくると、その画像データを図13に示すように自機のMEM-C 2 0 5 又はHDD 2 0 7 の予め確保された記憶領域に子機A の画像データに続けて順次記憶させる。

最後に、自機のIEEE1394I/F400により子機Cに画像転送命令を送信し、その子機Cから各原稿（この例では301～400ページの原稿）の画像データがページ順に転送されてくると、その画像データを図13に示すように自機のMEM-C205又はHDD207の予め確保された記憶領域に子機Bの画像データに続けて順次記憶させる。

【0094】

一方、親機のCPU201は、メモリ管理モードを設定しない場合には、例えば自機のADF1の原稿台2および子機A, B, CのADF1の原稿台2に多量の原稿束が均等に振り分けられてセットされた状態でプリントキー34が押下されると、自機のADF1に原稿台2上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、自機のスキャナ50にその各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを図7又は図8に示すようにエンジン用ASIC301, PCIバス500, およびコントローラ用ASIC206を介して自機のMEM-C205又はHDD207の任意の記憶領域にページ順に記憶させる制御と、子機A, B, CのADF1にそれぞれ原稿台2上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、子機A, B, Cのスキャナ50にそれぞれその各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを自機のIEEE1394I/F400により自機に順次転送させて自機のMEM-C205又はHDD207の任意の記憶領域にページ順に記憶させる制御とを並行して行う（ステップS1, S2, S7～S12）。

【0095】

このとき、親機のCPU201は、自機のスキャナ50で読み取った各原稿の画像データをページ順に自機のMEM-C205又はHDD207の任意の記憶領域に記憶させる。また、子機A, B, CのCPU201はそれぞれ、例えば図11の（b）（c）（d）に示すように、自機のスキャナ50で読み取った各原稿の画像データをページ順に自機のMEM-C205又はHDD207の任意の記憶領域に一旦記憶させ、自機のスキャナ50による各原稿の画像読み取りが終了すると、自機のMEM-C205又はHDD207に記憶された各原稿の画像データをページ順に自機のIEEE1394I/F400により親機に転送させる。

親機のCPU201は、子機A, B, Cからそれぞれ各原稿の画像データがページ順に転送されると、その画像データを自機のMEM-C205又はHDD207の任意の記憶領域に順次記憶させる。

【0096】

なお、親機のCPU201は、メモリ管理モードを設定した場合に、例えば自機のスキャナ50によって読み取られる画像データおよび子機A, B, C（他のデジタル複写機602, 603, 604）のスキャナ50によって読み取られる画像データを自機のMEM-C205又はHDD207に記憶するための記憶領域を複写機別に予め確保することもできる。

このとき、親機のオペレータが、例えば親機のADF1の原稿台2に1～100ページの原稿束を、子機BのADF1の原稿台2に101～200ページの原稿束を、子機CのADF1の原稿台2に201～300ページの原稿束を、子機DのADF1の原稿台2に301～400ページの原稿束をそれぞれセットする場合には、それらの情報を自機の操作部30上のキー操作によって入力することにより、親機のCPU201は、その入力された情報をデータテーブルとして自機のMEM-C205又はHDD207の所定の記憶領域に記憶して登録する。

【0097】

続いて、例えば自機のADF1の原稿台2および子機A, B, CのADF1の原稿台2に多量の原稿束（例えば1～400ページの原稿）が均等に振り分けられてセットされた状態でプリントキー34が押下されると、自機のADF1に原稿台2上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、自機のスキャナ50にその各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを図7又は図8に示すようにエンジン用ASIC301, PCIバス500, およびコントローラ用ASIC206を介して自機のMEM-C205又はHDD207の予め確保された記憶領域にページ順に記憶させる制御と、子機A, B, CのADF1にそれぞれ原稿台2上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、子機A, B, Cのスキャナ50にそれぞれその各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを子機のIEEE1394I/F400により自機に順次転送させて自機のMEM-C205又はHDD

207の予め確保された記憶領域にページ順に記憶させる制御とを並行して行う（ステップS1, S2, S7～S12）。

【0098】

このとき、親機のCPU201は、例えば図12の（a）に示すように、自機のスキャナ50で読み取った各原稿の画像データをページ順に自機のMEM-C205又はHDD207の予め確保された記憶領域に記憶させる。また、子機A, B, CのCPU201はそれぞれ、例えば図11の（b）（c）（d）に示すように、自機のスキャナ50で読み取った各原稿の画像データをページ順に自機のMEM-C205又はHDD207の任意の記憶領域に一旦記憶させ、自機のスキャナ50による各原稿の画像読み取りが終了すると、自機のMEM-C205又はHDD207に記憶された各原稿の画像データをページ順に自機のI/E/E1394I/F400により親機に転送させる。

親機のCPU201は、子機A, B, Cからそれぞれ各原稿の画像データがページ順に転送されてくると、例えば図12の（a）に示すように、その画像データを自機のMEM-C205又はHDD207の予め確保された記憶領域に順次記憶させる。

【0099】

ここで、親機のCPU201が、上述したように、メモリ管理モードの設定により、自機のスキャナ50によって読み取られる画像データおよび子機A, B, Cのスキャナ50によって読み取られる画像データを自機のMEM-C205又はHDD207に記憶するための記憶領域（メモリ領域）を複写機別に予め確保するようにした場合、子機のCPU201は、親機への画像データの転送毎にアドレス指定をするなどの手間が省け、且つ連続して各原稿の画像データを転送できるため、複写機間の画像データの受け渡しが早くできるというメリットがある。しかし、MEM-C205又はHDD207に対して画像データの記憶に必要な容量以上の記憶領域を確保してしまうという問題がある。また、使用する記憶領域もランダムに決まるので、図12の（b）に示すように、複写機別の画像データの記憶領域間で未使用となる記憶領域（メモリ未使用領域）が小さくなってしまう恐れがある。

【0100】

そこで、デジタル複写機601のCPU201が、メモリ管理モードの設定により、図13に示したように、自機のスキャナ50によって読み取られる画像データおよび子機A, B, Cのスキャナ50によって読み取られる画像データを各原稿のページ順に続けて自機のMEM-C205又はHDD207に記憶するための記憶領域を予め確保することにより、複写機毎の余剰な記憶領域の割り当てを防ぐことができる。

また、図12の（b）に示したように複写機別の画像データの記憶領域間で未使用となる記憶領域を作ることがないため、使用領域をひとかたまりの大きなブロックにまとめることができる。

【0101】

さらに、多量の画像データをMEM-C205又はHDD207の連続した記憶領域に記憶できるため、自機のスキャナ50によって読み取られる画像データおよび子機A, B, Cのスキャナ50によって読み取られる画像データの記憶を素早く行える。

さらにまた、自機のスキャナ50によって読み取られる画像データおよび子機A, B, Cのスキャナ50によって読み取られる画像データ、つまり多量の原稿束の画像データをMEM-C205又はHDD207の連続した記憶領域にページ順に記憶するので、その原稿束の画像データを保存（登録）しておき、それを再度プリントアウト（印刷出力）するような場合には、その原稿束の画像データをソートする必要がなく、しかもその原稿束の画像データが連続して記憶されているので、プロッタ80への転送を効率よく行うことができる。

【0102】

なお、上述した各実施形態では、親機（デジタル複写機601）のスキャナ50で読み取った画像データをそのまま（生画像データとして）又は圧縮して自機のMEM-C205又はHDD207に記憶するようにしたが、親機のスキャナ50で読み取った画像データを圧縮処理以外の他の編集加工処理を行った後、自機のMEM-C205又はHDD207に記憶することもできる。

【0103】

また、以上説明したデジタル複写機 601～604を制御するCPU201（コンピュータ）に、この発明による機能（各実施形態）を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な光ディスク（CD-ROM等）等の記録媒体を作成することもできる。

よって、デジタル複写機 601～604に光ディスク装置等の記録媒体読取装置を備えるか外付けできれば、上記光ディスク等の記録媒体をデジタル複写機 601～604の光ディスク装置等の記録媒体読取装置に挿着して、その記録媒体に記録されているプログラムを読み取って内部のHDD207にインストールさせることにより、この発明による機能を実現させることができる。

【0104】

以上、この発明をデジタル複写機およびそれを通信回線を介して複数台接続（連結）してなる画像形成システムに適用した実施形態について説明したが、この発明はこれに限らず、コピー機能を有するデジタル複合機、ファクシミリ装置等の他の画像形成装置およびそれを通信回線を介して複数台接続してなる画像形成システムにも適用可能である。

【0105】

【発明の効果】

以上説明してきたように、この発明によれば、多量の原稿をコピーする場合におけるユーザ（オペレータ）による作業効率を向上させ、コピー時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図2に示したデジタル複写機の制御系の構成例を示すブロック図である。

【図2】

この発明による画像形成装置の一実施形態であるデジタル複写機の機構部の一例を示す概略構成図である。

【図3】

図2に示したデジタル複写機の複写機本体に設けられる操作部のレイアウトを示す平面図である。

【図 4】

図3の液晶タッチパネル31に電源投入時に表示される操作画面の一例を示す図である。

【図 5】

図2に示したデジタル複写機を複数台接続した画像形成システムの一例を示す図である。

【図 6】

図1のコントローラ200によるこの発明に係わる処理動作の一例を示すフローチャートである。

【図 7】

図1のデジタル複写機における原稿画像読み取り時の通常（圧縮処理を施さない場合）の画像データの流れの一例を示す図である。

【図 8】

図1のデジタル複写機における原稿画像読み取り時の通常の画像データの流れの他の例を示す図である。

【図 9】

図1のデジタル複写機における原稿画像読み取り時の圧縮処理を施す場合の画像データの流れの一例を示す図である。

【図 10】

図1のデジタル複写機における原稿画像読み取り時の圧縮処理を施す場合の画像データの流れの他の例を示す図である。

【図 11】

図1のデジタル複写機におけるMEM-C205又はHDD207への画像データの記憶制御を説明するための図である。

【図 12】

図1のデジタル複写機のうちの親機として設定されたデジタル複写機におけるメモリ管理モード設定時のMEM-C205又はHDD207への画像データの記憶制御を説明するための図である。

【図 13】

図1のデジタル複写機のうちの親機として設定されたデジタル複写機におけるメモリ管理モード設定時のMEM-C205又はHDD207への画像データの他の記憶制御を説明するための図である。

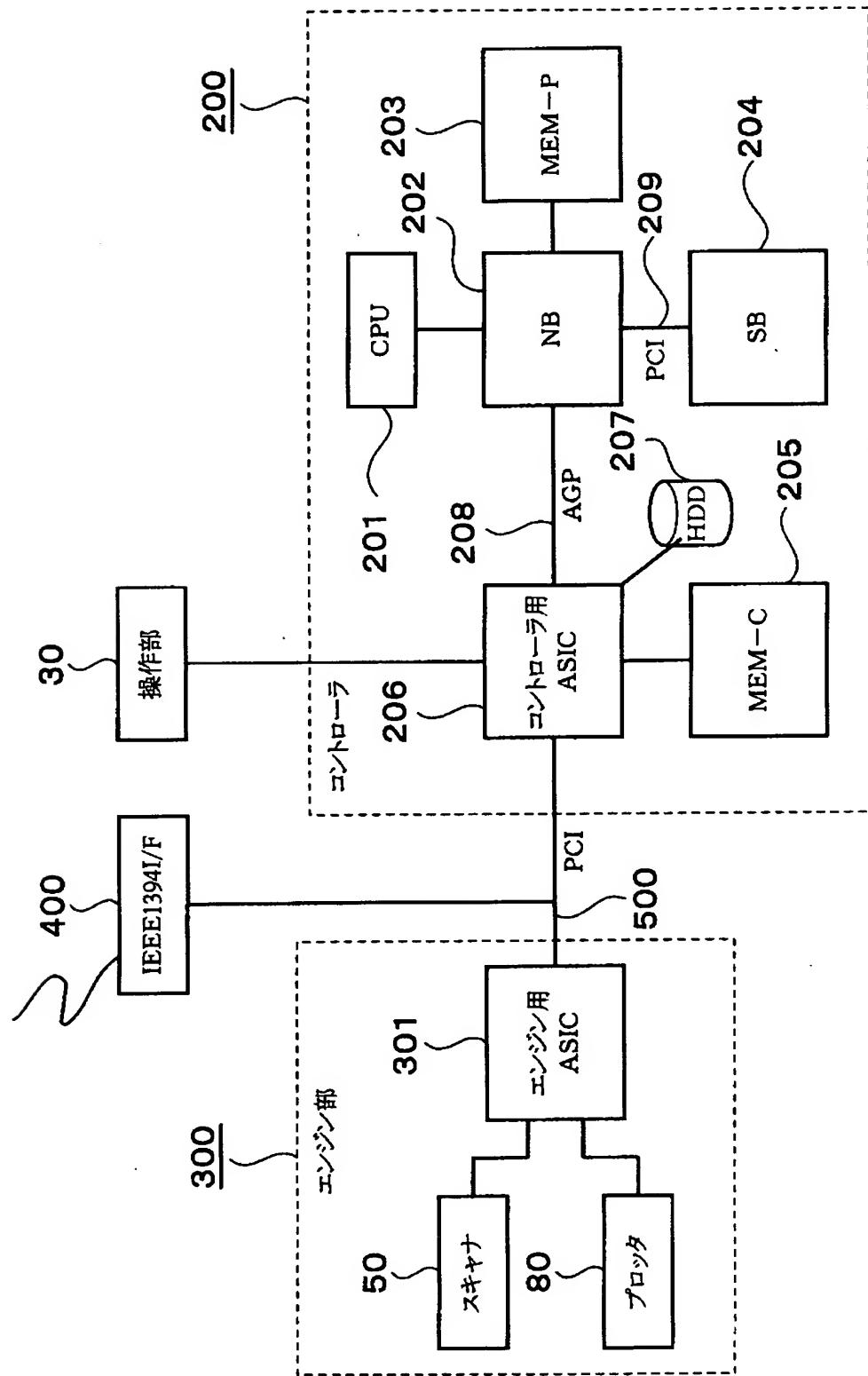
【符号の説明】

1：自動原稿給送装置（ADF）	2：原稿台
30：操作部	31：液晶タッチパネル
50：スキャナ	80：プロッタ
200：コントローラ	201：CPU
202：ノースブリッジ（NB）	
203：プロッタ用メモリ（MEM-P）	
204：サウスブリッジ（SB）	
205：スキャナ用メモリ（MEM-C）	
206：コントローラ用ASIC	
207：ハードディスク装置（HDD）	
208：AGPバス	209：PCIバス
300：エンジン部	400：IEEE1394I/F
500：PCIバス	601～604：デジタル複写機
607：IEEE1394規格の通信回線	
610：リピータ	

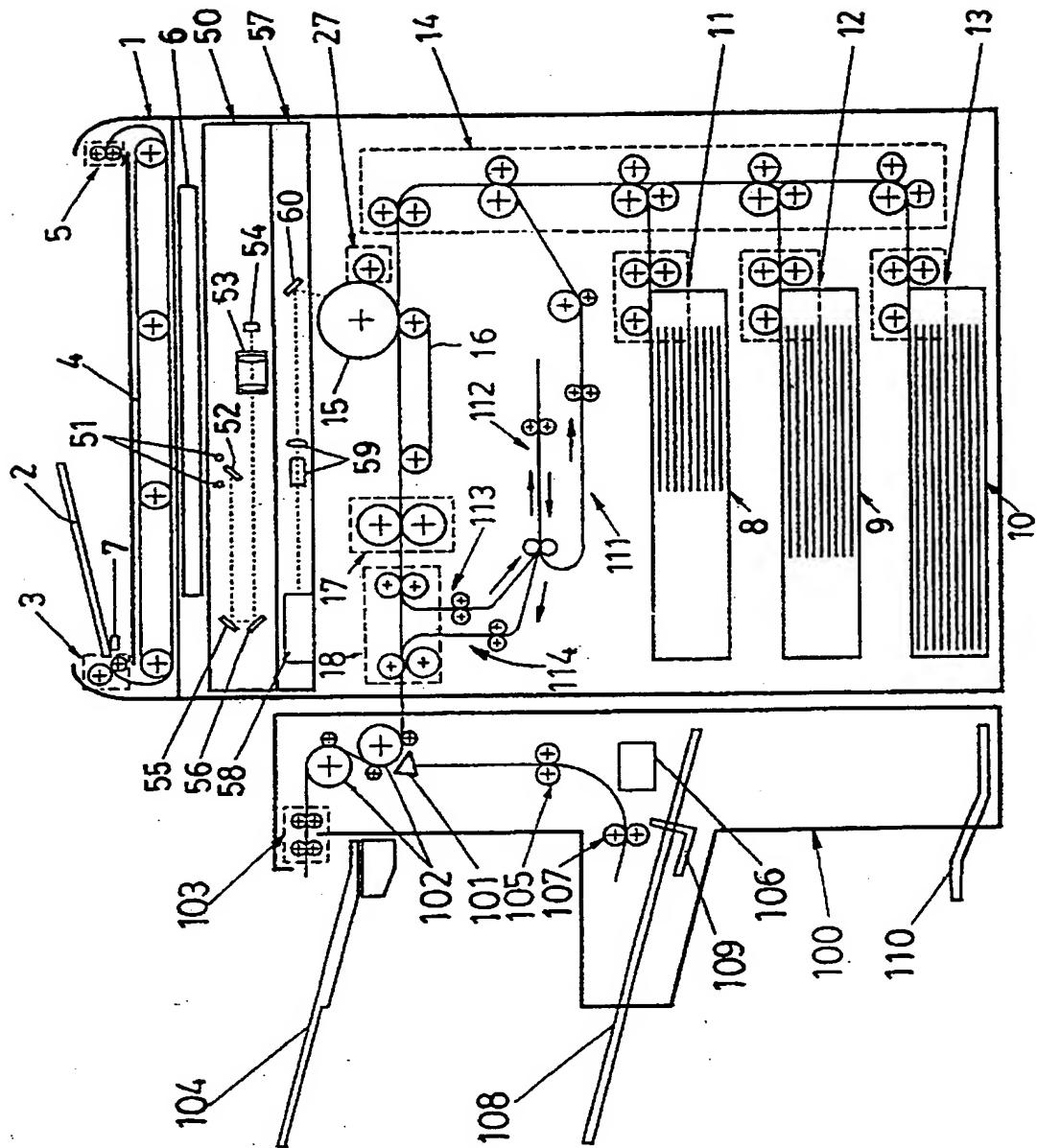
【書類名】

図面

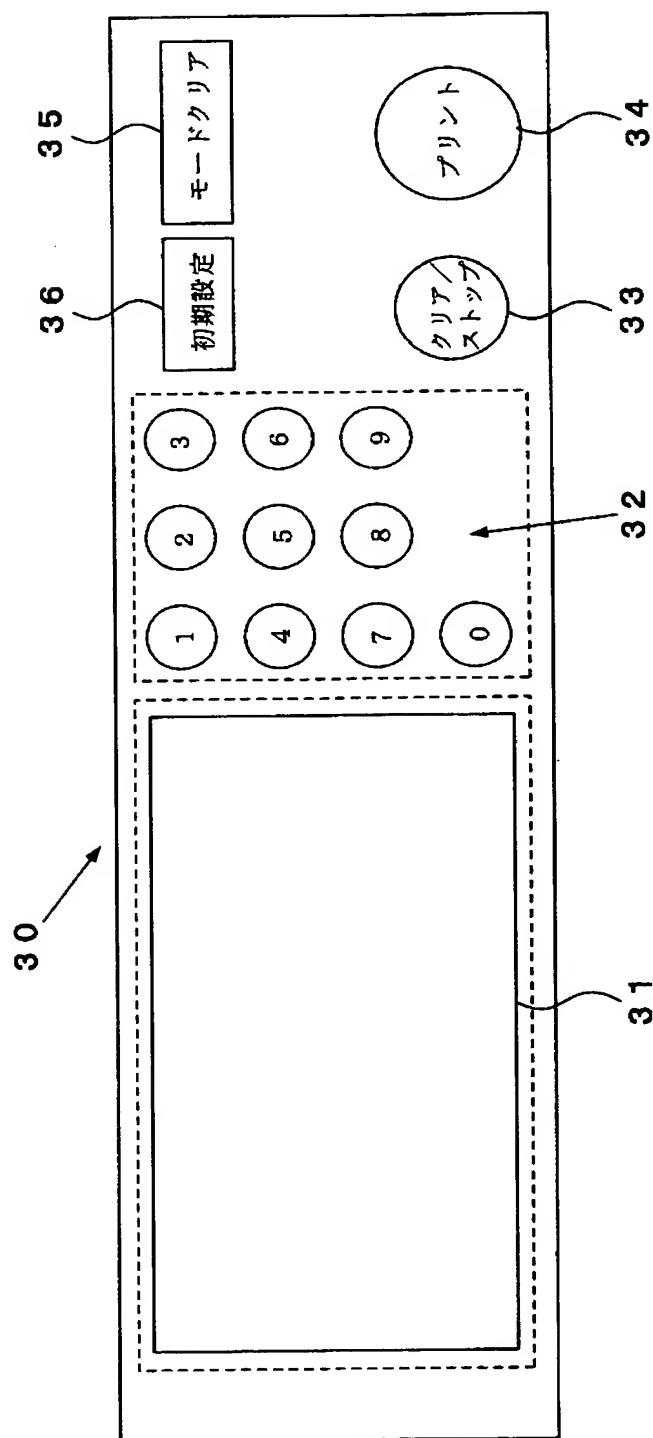
【図 1】



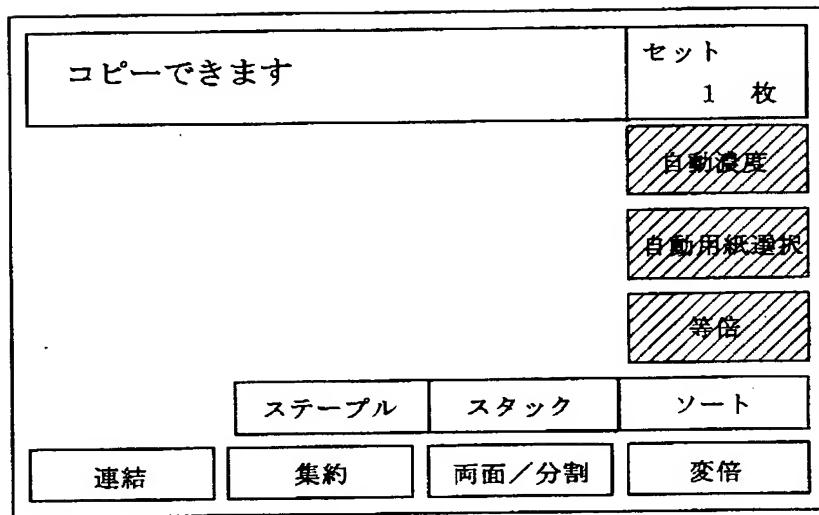
【図2】



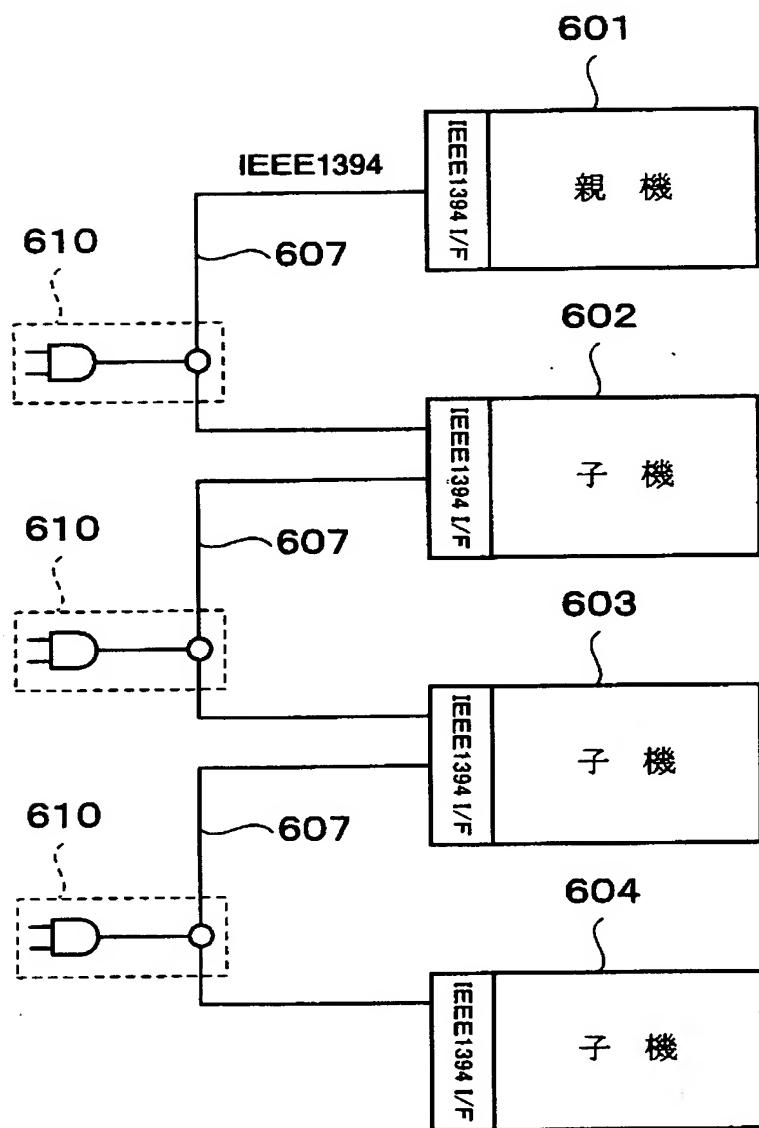
【図 3】



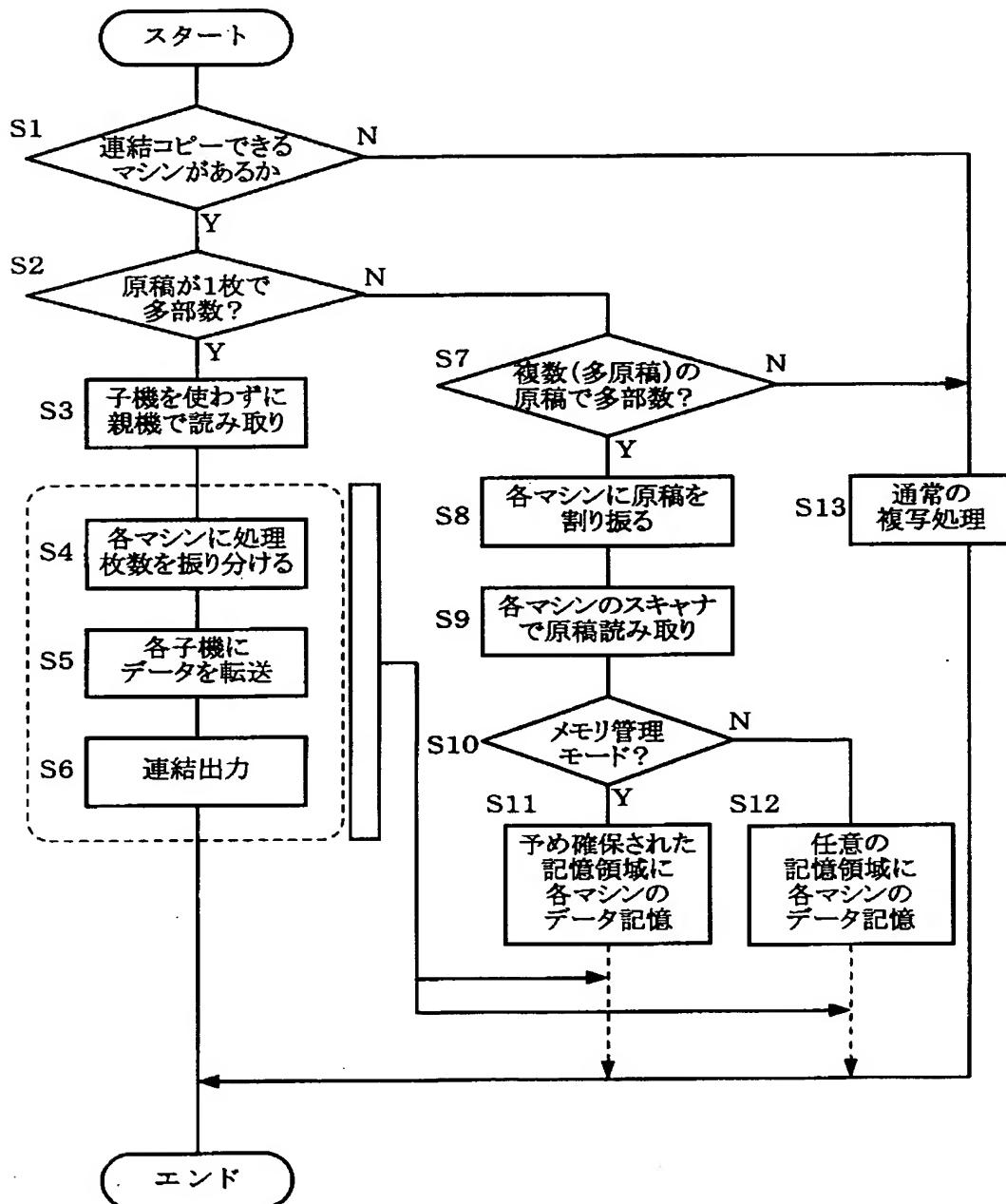
【図 4】



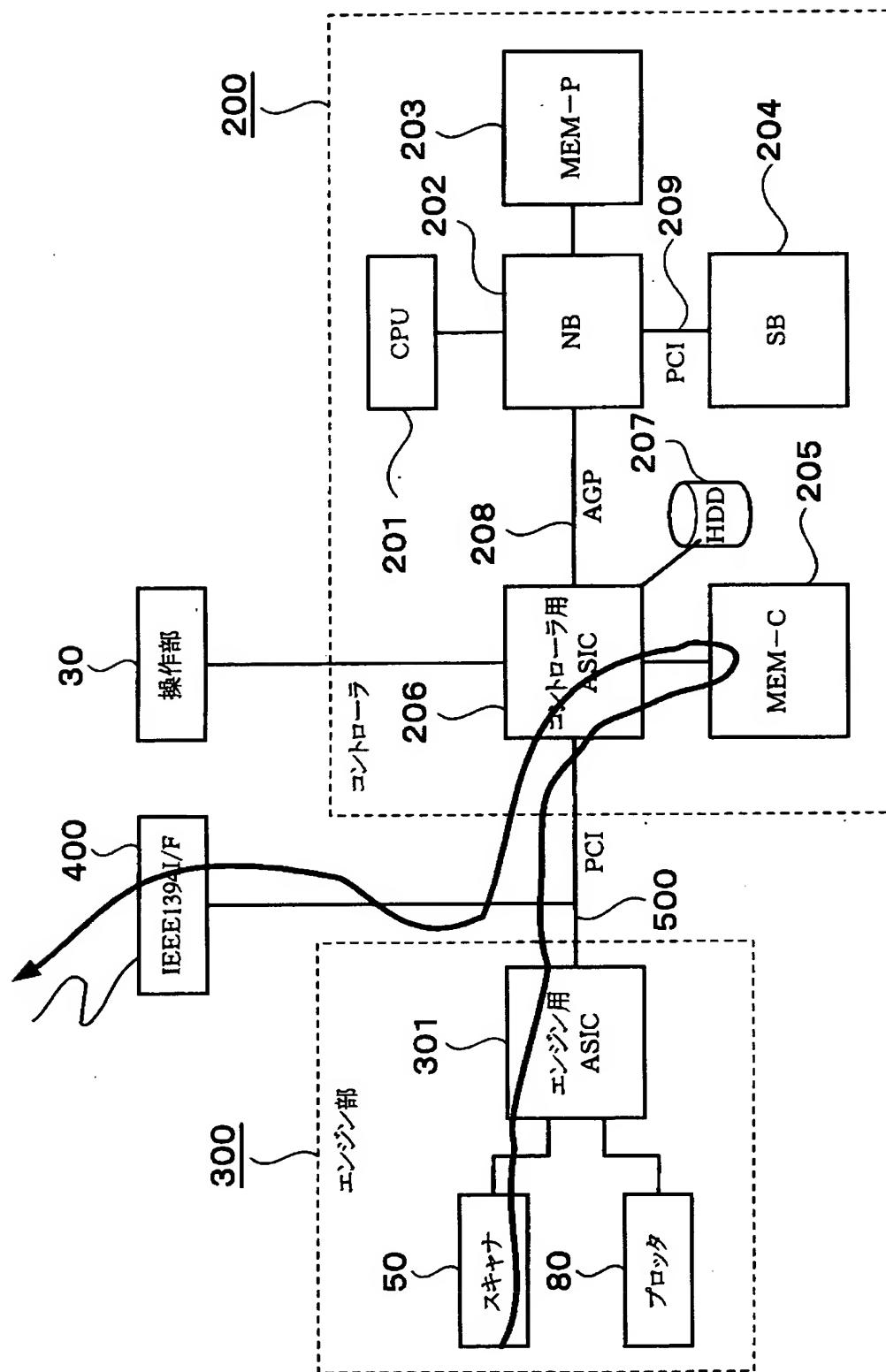
【図 5】



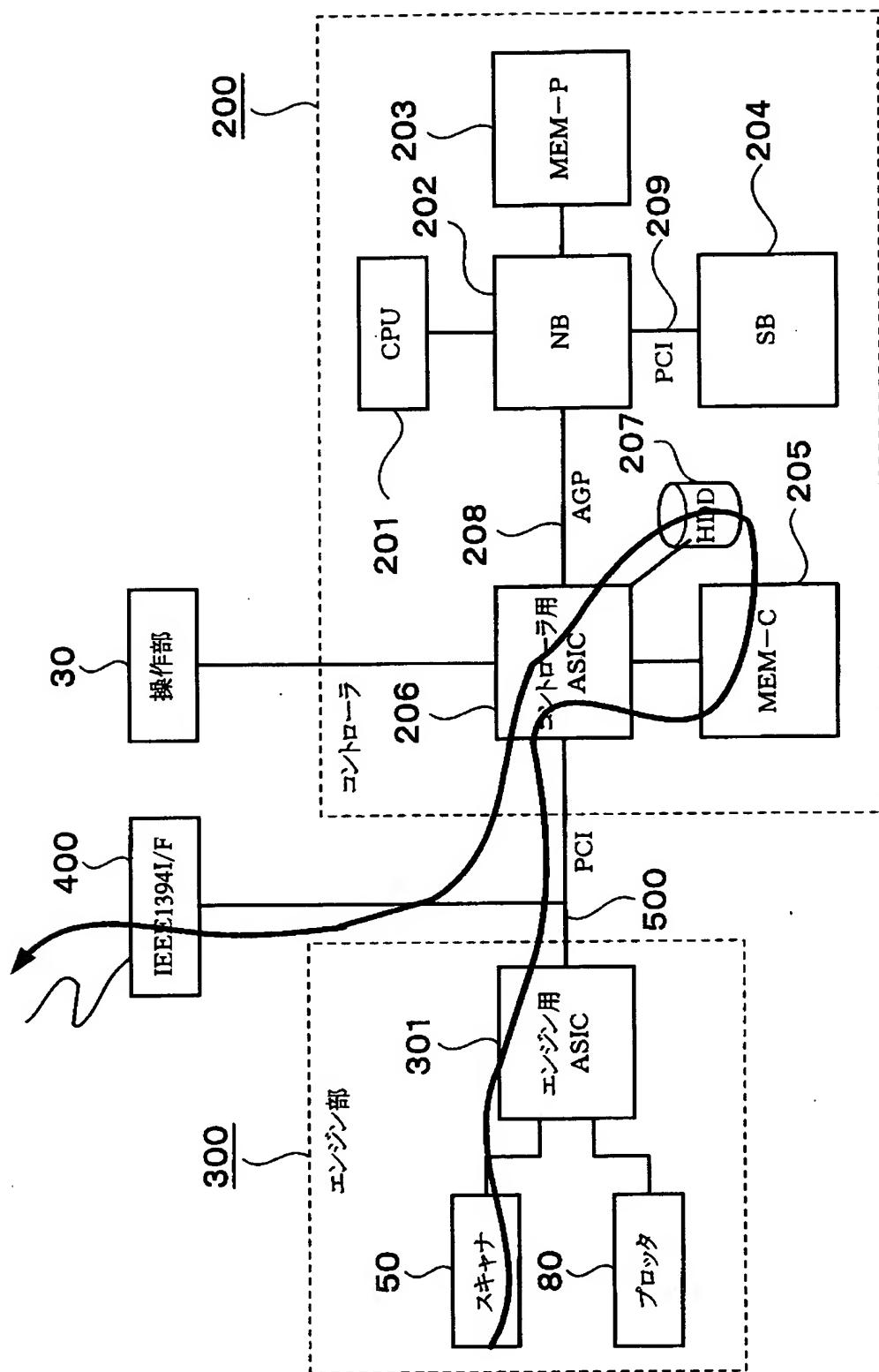
【図 6】



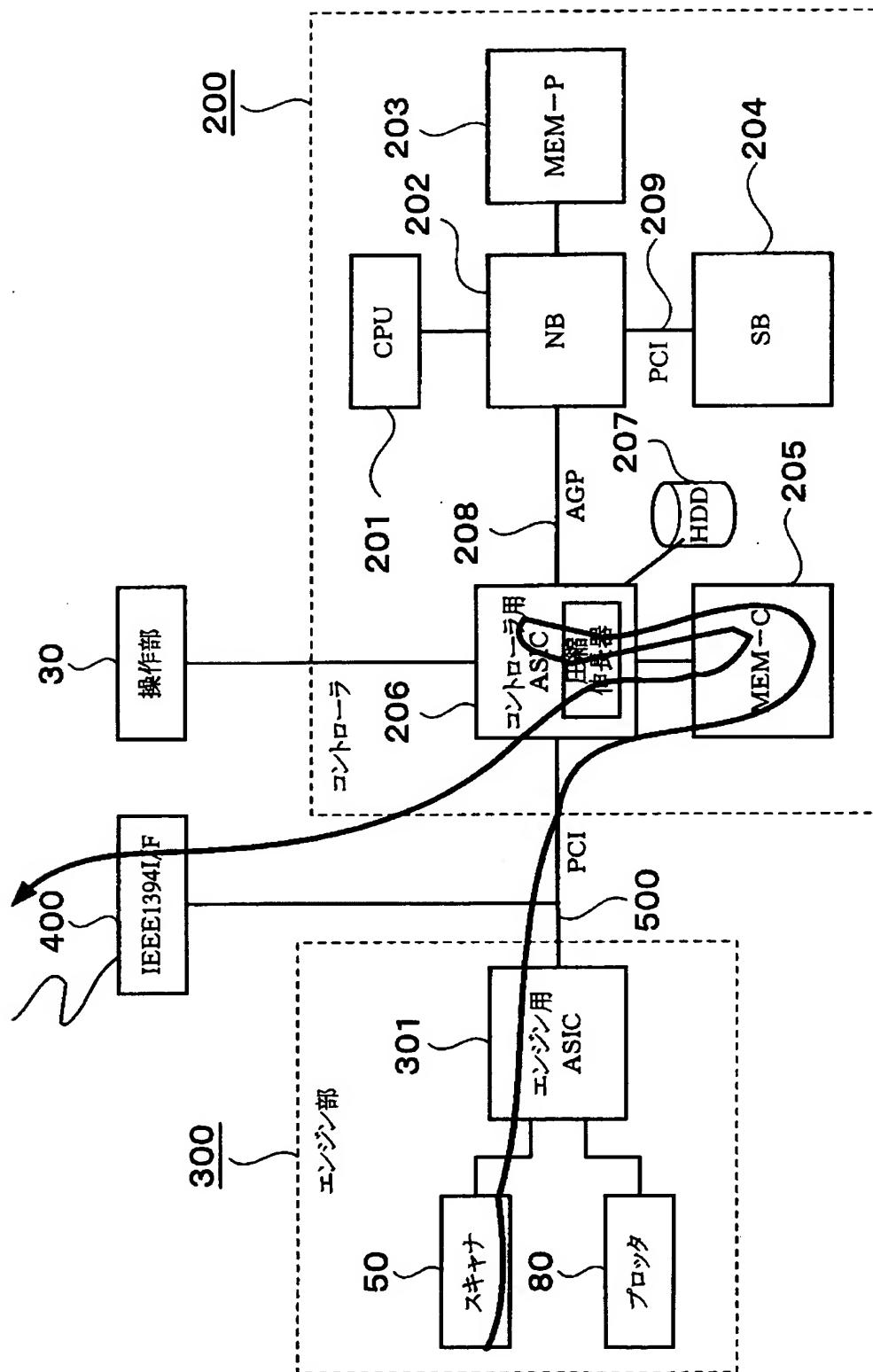
【図 7】



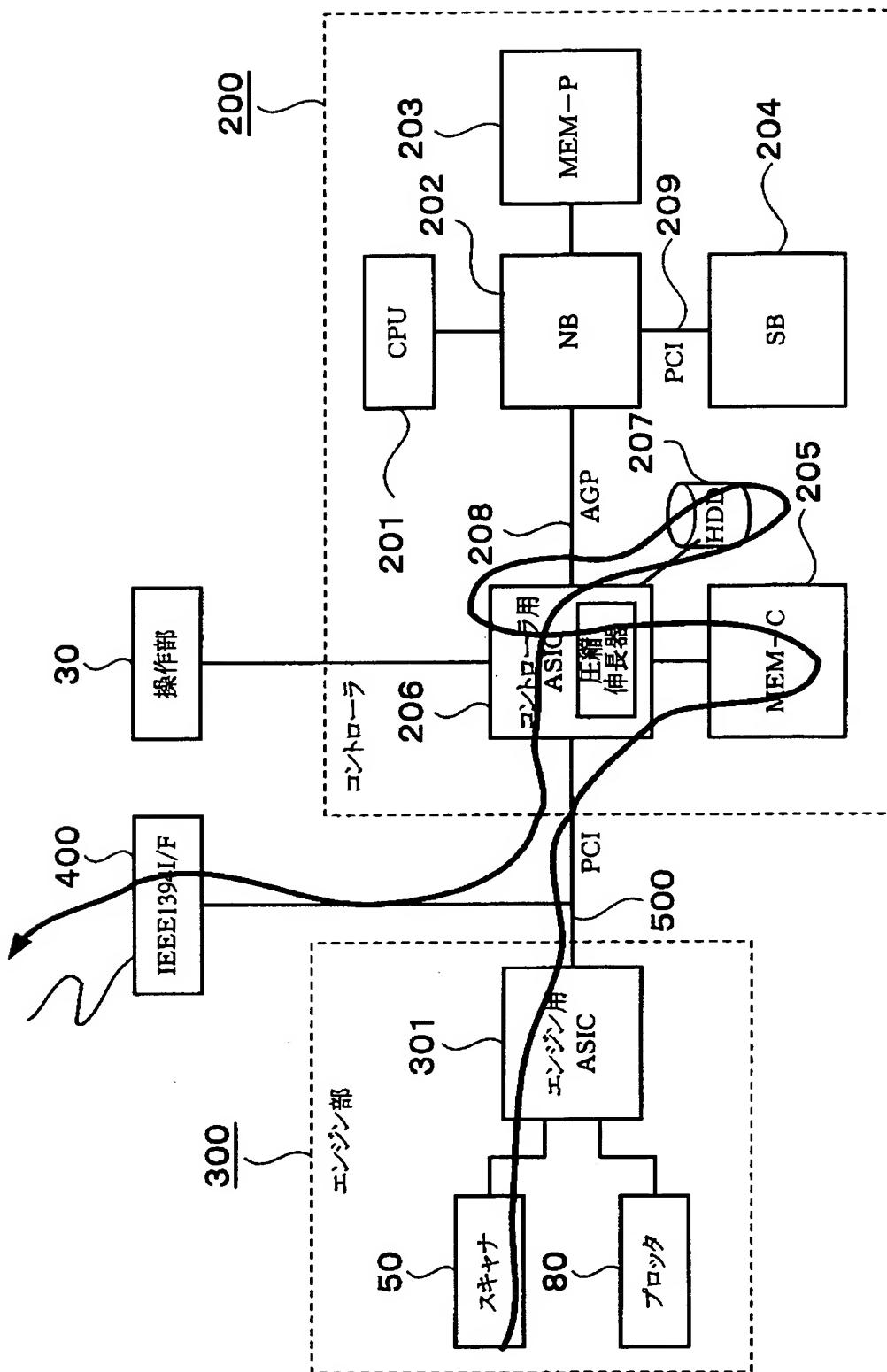
【図 8】



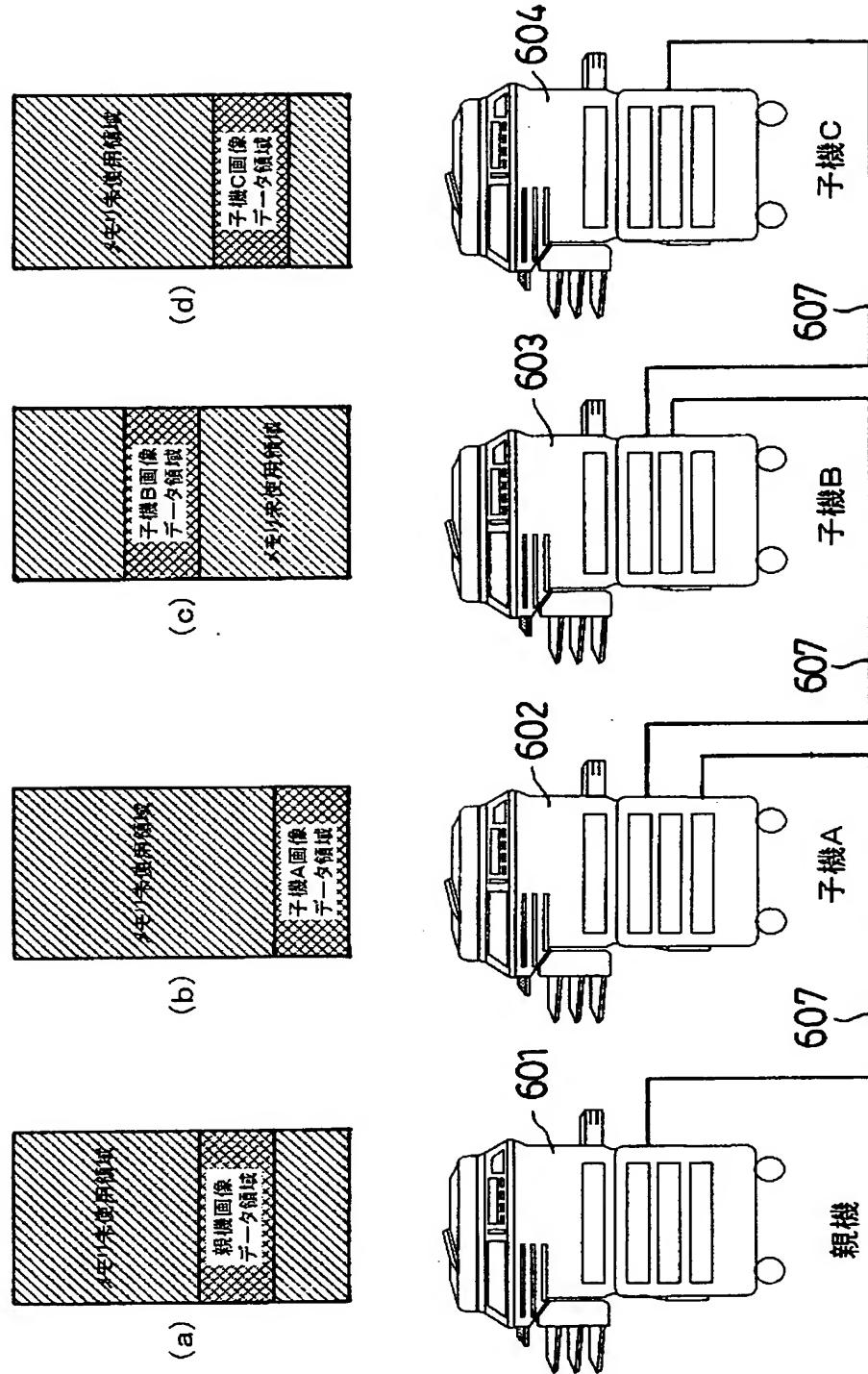
【図9】



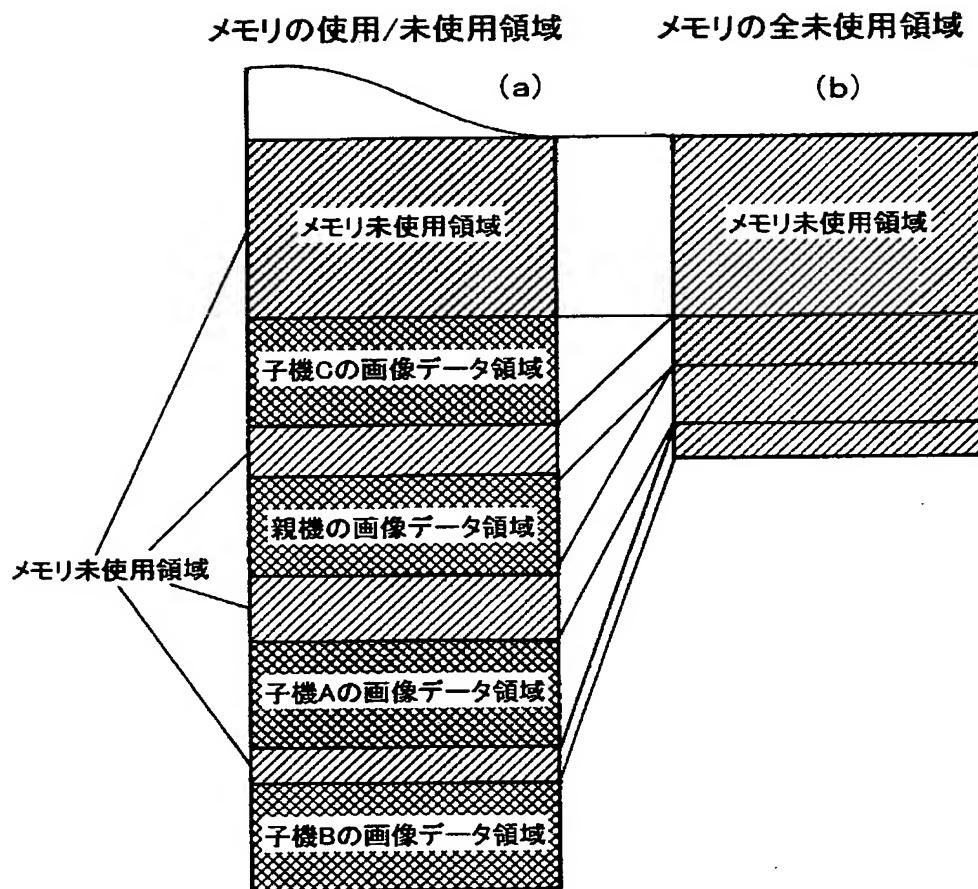
【図10】



【図11】

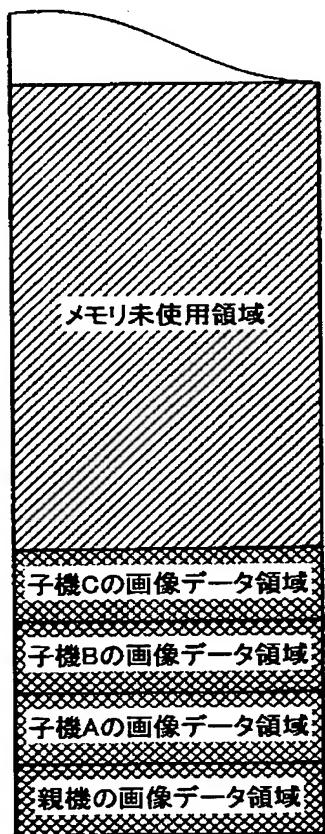


【図12】



【図13】

メモリの使用/未使用領域



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 多量の原稿をコピーする場合におけるユーザ（オペレータ）による作業効率を向上させ、コピー時間を短縮できるようにする。

【解決手段】 複写機のCPU201が、自機を親機として、他の複写機を子機としてそれぞれ設定し、自機のADFの原稿台および少なくとも1台の子機のADFの原稿台にそれぞれ原稿がセットされた場合に、自機のADFに原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、自機のスキャナ50に該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを自機のMEM-C205又はHDD207に記憶させる制御と、子機のADFに原稿台上の各原稿を1枚ずつ自動給送させて、子機のスキャナに該各原稿の画像を順次読み取らせ、その各画像データを子機のIEEE1394I/F400により自機に転送させて自機のMEM-C205又はHDD207に記憶させる制御とを並行して行う。

【選択図】 図1

特願2002-239460

出願人履歴情報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
氏 名 株式会社リコー

2. 変更年月日 2002年 5月17日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
氏 名 株式会社リコー